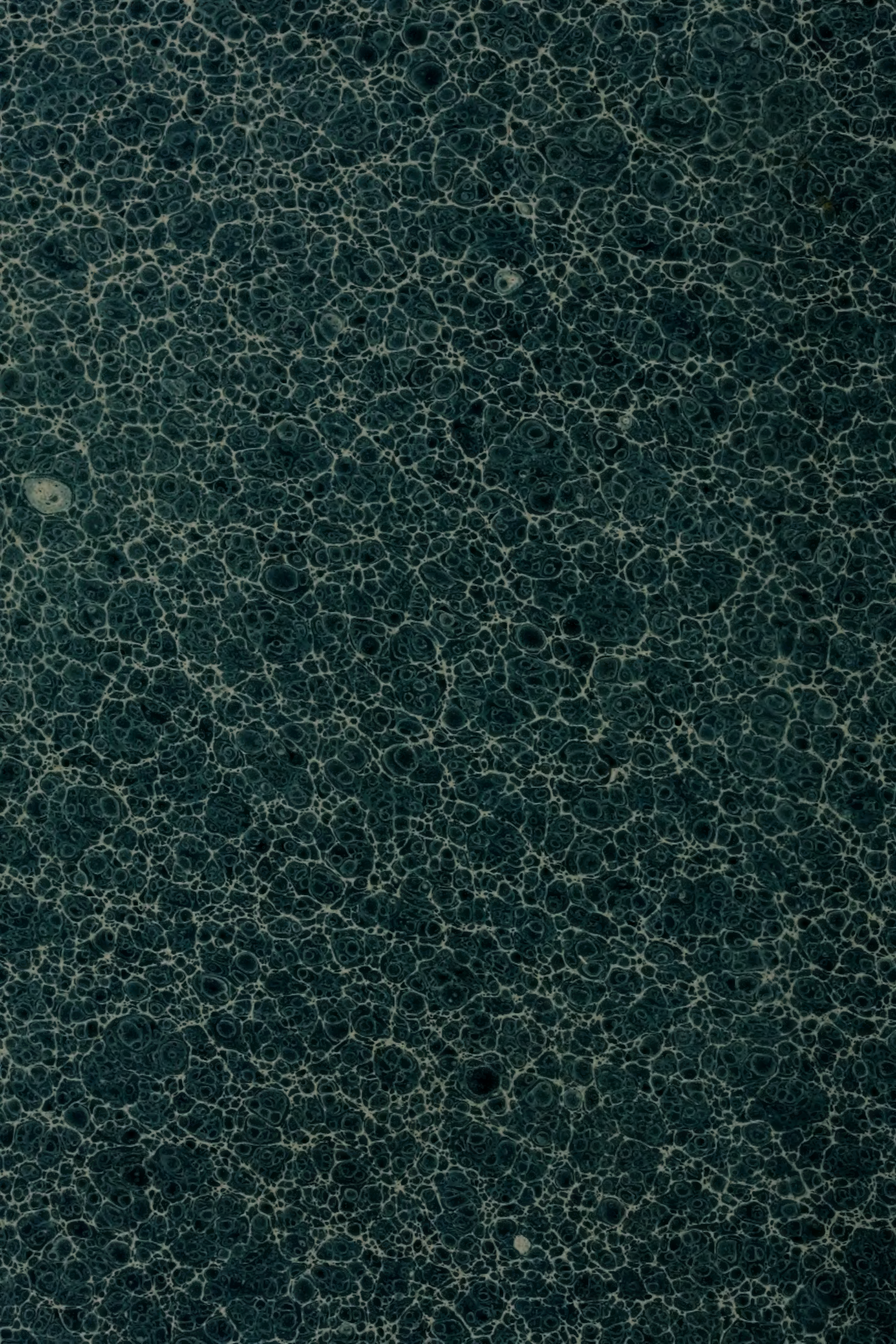
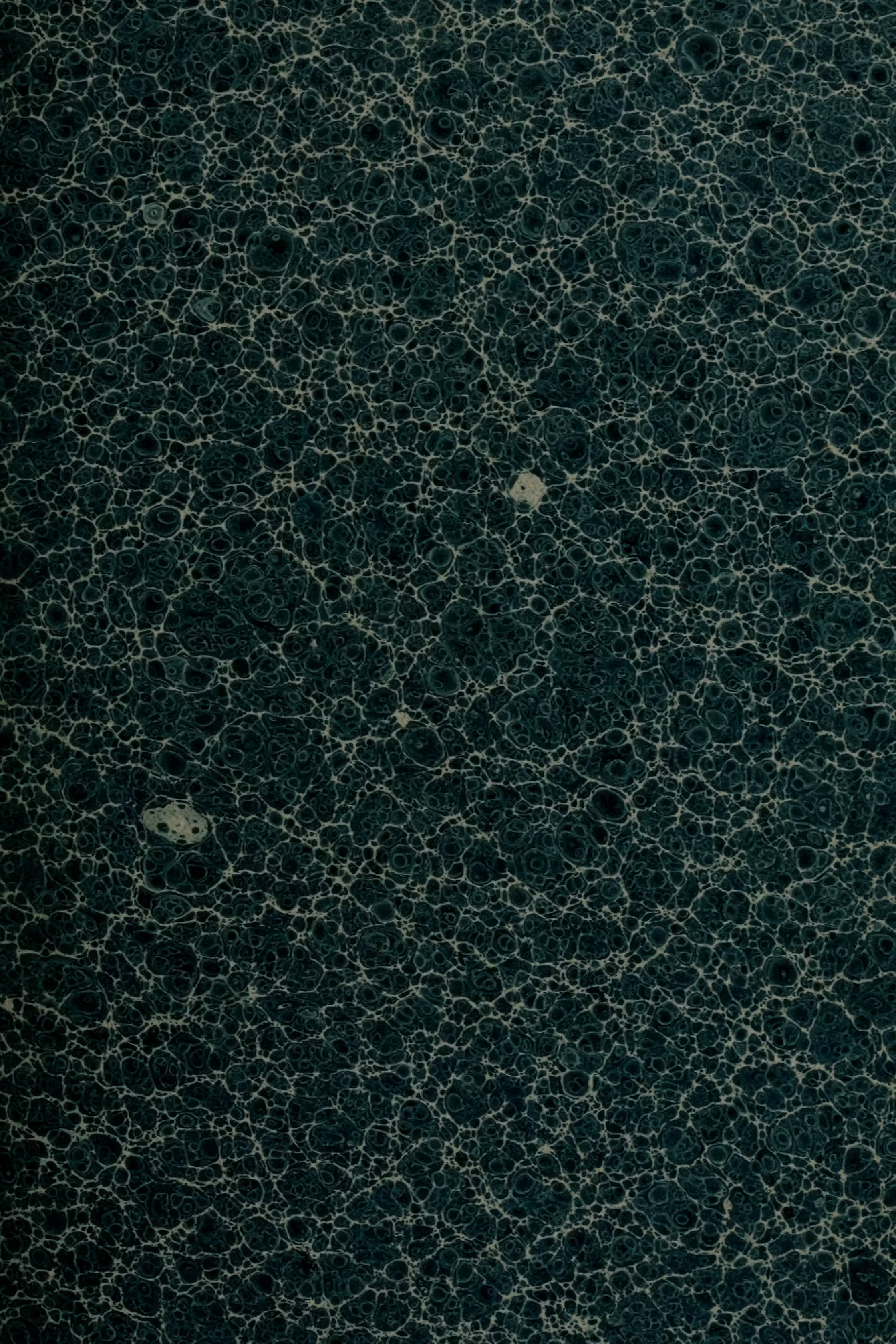




ANNALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES,

D'AGRICULTURE ET D'INDUSTRIE.

LYON. — IMPR. DE BARRET,
PLACE DES TERREAUX, 20.

ANNALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES, D'AGRICULTURE ET D'INDUSTRIE,

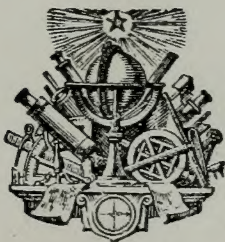
PUBLIÉES PAR

La Société royale d'Agriculture, etc., de Lyon.



TOME III.

MARS 1840.



LYON,
CHEZ BARRET, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
PLACE DES TERREAUX, PALAIS DES ARTS, 19 et 20.
SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
QUAI DES CÉLESTINS, 48.
PARIS,
CHEZ L. BOUCHARD-HUZARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
RUE DE L'ÉPERON, 7.



ANNALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES, D'AGRICULTURE ET D'INDUSTRIE,

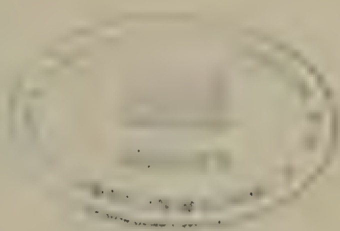
PUBLIÉES PAR

La Société royale d'Agriculture, etc., de Lyon.



TOME III.

MARS 1840.



CHEZ BARRET, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
PLACE DES TERREAUX, PALAIS DES ARTS, 19 et 20.

SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
QUAI DES CÉLESTINS, 48.

PARIS,
CHEZ L. BOUCHARD-HUZARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
RUE DE L'ÉPERON, 7.

ANNALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES, D'AGRICULTURE ET D'INDUSTRIE,

PUBLIÉES PAR

La Société royale d'Agriculture, etc., de Lyon.



TOME III.

MARS 1840.



LYON,
CHEZ BARRET, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
PLACE DES TERREAUX, PALAIS DES ARTS, 19 et 20.
SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
QUAI DES CÉLESTINS, 48.
PARIS,
CHEZ L. BOUCHARD-HUZARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
RUE DE L'ÉPERON, 7.

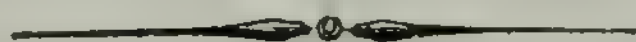
DES
BRISES DE JOUR ET DE NUIT
AUTOUR DES MONTAGNES,

PAR

M. J. FOURNET,

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON.

(Extrait de la *Météorologie du bassin du Rhône.*)



Considérations générales et observations préliminaires.

Depuis long-temps la météorologie possède un certain nombre de faits qui échappent, pour ainsi dire, à l'attention, parce qu'ils ne sont pas groupés de manière à constituer un corps scientifique; dans cette classe on peut ranger les espèces de marées périodiques auxquelles est assujettie l'atmosphère des pays montagneux. Plusieurs observateurs ont déjà signalé quelques-uns de leurs effets; cependant je ne connais que la *Physique du globe* de M. Saigey dans laquelle la question ait été pressentie d'une manière purement générale; mais la forme succincte de ce traité permettant le doute, faute de preuves à l'appui de la théorie, j'ai cru devoir adjoindre ici, aux exemples déjà signalés par d'autres, ceux que mes excursions m'ont fait découvrir. Pendant celles-ci, je me suis encore attaché, autant qu'il peut dépendre d'un voyageur, à reconnaître les anomalies

ou les modifications que les vents généraux et les accidents du sol introduisent dans la marche ordinaire du phénomène ; enfin, ces études m'ont amené à en développer une explication nouvelle. Je suis loin de prétendre pour cela que celle qui a déjà été donnée par M. Saigey soit inexacte; mais, plusieurs effets pouvant concourir au même but, il peut être d'un certain intérêt de connaître les divers moyens que la nature met en usage pour la réalisation de ses vues : aussi, seront-elles mises toutes deux en regard, et l'une pourra être considérée comme le complément de l'autre.

Ces oscillations se traduisent en brises, dont l'intensité varie suivant les localités ; mais, en général, elles acquièrent leur maximum d'énergie lorsqu'elles sont forcées d'enfiler des espaces étroits, tels que les vallées, les gorges, les défilés; c'est même dans ces circonstances qu'elles ont, depuis long-temps, fixé l'attention : par exemple, en Alsace, à l'embouchure de la grande vallée de Münster, chaque soir, pendant les journées calmes et chaudes, on observe un de ces courants, dont l'écoulement continue toute la nuit, de manière à répandre, jusqu'à une assez grande distance, dans les plaines de Colmar, une fraîcheur, dont j'ai eu maintes occasions de ressentir l'agréable effet à la suite des excursions entomologiques de ma jeunesse.

Il reçoit, dans la langue du pays, le nom de *Thalwind*, ou *vent de vallée* : dénomination que l'on doit conserver, parce qu'elle exprime très-bien le principal résultat du phénomène.

Un autre vent analogue, qui a aussi été signalé depuis un temps immémorial, est celui qui se manifeste sur le territoire de Nyons, dans le département de la Drôme, où il est connu sous le nom de *Pontias*. D'après M. Gras et les autres auteurs qui en ont parlé, tous les jours, à 9 ou 10 heures du soir, en été, et dès 6 heures, en hiver, ce vent froid se fait sen-

tir en sortant d'une gorge étroite, profonde, sinueuse, qui se prolonge sur près de deux lieues, en aboutissant, d'une part, dans les plaines du Rhône, près de Nyons, et, de l'autre, dans une vallée très-large, encaissée au milieu des montagnes de la Drôme. Ce vent s'accroît progressivement pendant toute la nuit jusqu'au lever du soleil; mais, sitôt que cet astre a paru sur l'horizon, il décroît, et cesse enfin entièrement lorsqu'au bout de quelques heures ses rayons ont acquis assez de force pour échauffer la terre.

Il est beaucoup plus froid et plus violent en hiver qu'en été, et la température qu'il amène est quelquefois telle, qu'on l'a vue congeler la vapeur aqueuse de l'atmosphère; même en été, cette fraîcheur est encore assez prononcée pour être très-sensible dans les matinées. Malgré sa constance remarquable, il éprouve des interruptions ou des ralentissements, suivant que les circonstances deviennent plus ou moins favorables à son établissement. Ainsi, pendant les accablantes chaleurs estivales, lorsque la terre, échauffée par un soleil brûlant, n'a pas le temps de se refroidir dans le court intervalle des nuits, il paraît comme étouffé; il en est de même lorsqu'il pleut ou que le ciel est couvert de nuages pendant toute la nuit, ce qui est rare à Nyons. Les neiges, au contraire, paraissent avoir une grande influence sur sa production, car il ne s'est pas fait sentir dans les hivers 1639 et 1640, où il n'y en eut point. On conçoit, d'après cela, qu'il ne parcourt pas toujours le même espace; en hiver, ou bien immédiatement avant et après les pluies, il descend quelquefois jusqu'au Rhône, après un trajet de 7 lieues; mais, en été, ou lorsque le temps est serein, ses promenades sont plus courtes et ne s'étendent qu'à une lieue au-dessous de Nyons; il y a même des nuits qu'il dépasse à peine la ville.

Il ne règne point dans les régions supérieures de l'atmo-

sphère, ni même au-dessus des coteaux qui avoisinent Nyons; en sorte qu'il semble s'écouler tout entier par le défilé à l'entrée duquel la ville est bâtie. La largeur de ce courant dépend également de la température : dans les temps ordinaires, elle n'excède pas une demie ou trois quarts de lieue, ainsi qu'on peut s'en assurer par l'agitation des feuilles sur cette étendue, pendant que le calme règne partout ailleurs ; le matin, la rosée couvre souvent les arbres d'un verger, et, dans le pré voisin, elle a été secouée par le Pontias ; il s'élargit principalement dans les temps humides.

Son souffle n'est pas parfaitement égal ; il offre des renflements périodiques d'intensité, qui se succèdent à quelques minutes d'intervalle, et ces renflements sont surtout sensibles lorsque le vent du midi vient entraver sa sortie ; il s'échappe alors par bouffées irrégulières, et avec d'autant plus d'impétuosité qu'il est plus retenu. On le sent encore quand on remonte le défilé pour entrer dans la gorge supérieure ; mais sa force va toujours en décroissant à mesure qu'on s'élève, et il disparaît presque entièrement lorsque, après 2 ou 3 kilomètres de marche, on est arrivé au rocher qui limite le territoire d'Aubres.

Ce n'est pas ici le cas de rappeler St Césaire allant chercher le vent de la mer dans un de ses gants pour le jeter contre un rocher, qui, s'entr'ouvrant au choc, laisse écouler le Pontias, ni les autres fables dont ce phénomène nocturne a été l'objet ; mais j'insisterai spécialement sur une circonstance dont la connexion de réciprocité avec celui-ci n'a pas assez fixé l'attention des observateurs, bien qu'ils en aient signalé les détails. Dans la même vallée, mais un peu plus haut, il s'élève ordinairement vers le milieu de la journée un vent froid, appelé la *Vésine*, c'est-à-dire mauvais vent, qui, remontant la rivière d'Eygues, franchit le défilé où le village des Pilles est bâti, et se perd dans une vallée plus large

qui lui succède ; il augmente de violence à mesure que la chaleur devient plus forte.

On doit donc voir ici deux effets périodiques opposés, savoir : un vent nocturne et un vent diurne, contraires l'un à l'autre suivant les heures de la journée, et agissant dans des circonstances locales susceptibles de se prêter avec le plus d'efficacité à leur développement. La suite fera mieux sentir l'importance de l'extension que je viens de donner au phénomène de Nyons.

La vallée d'Eygues n'est pas la seule de ce département qui soit susceptible de manifester ces courants d'air : à Saillans, où le bassin de la Drôme est très-rétréci, il règne un vent également frais, que l'on nomme *Solore*, et qui suit le cours de la rivière. D'après Chorier, lorsqu'il souffle avec violence, c'est un présage de pluie assuré : on en cite encore de pareils à Châteauneuf-de-Bordette, à Bénivai, à St-Mai et à Venterol, localités qui sont toutes situées à l'étranglement d'une vallée ou à l'entrée d'une gorge. Dans un voyage que j'ai eu occasion de faire dans le Vercors, durant les premières journées du printemps de l'année 1838, j'en ai aussi ressenti d'analogues au débouché des gorges de Ste-Eulalie et de St-Laurent-en-Royans, et leur effet était d'autant plus prononcé, qu'alors les plaines environnantes se trouvaient déjà fortement échauffées, tandis que la masse d'air descendant, la nuit, des sommités neigeuses subalpines possédait une température très-basse, en sorte qu'il suffisait de quelques pas pour passer d'une atmosphère tiède dans une zône presque glaçante.

Jusqu'à présent il n'a été question que d'effets très-prononcés à cause des circonstances locales, mais on se tromperait si l'on croyait qu'ils sont uniquement propres aux seules dépressions profondes du sol ; quelques passages des voyages de de Saussure nous démontrent qu'ils appartiennent à toutes les déclivités, à toutes les rampes, et qu'ils se manifestent

jusque sur les plus hautes sommités. C'est par ces vents verticaux qu'il explique quelques anomalies des mesures barométriques prises dans les vallées resserrées ; c'est en vertu de la même cause qu'il a vu des papillons entraînés jusque auprès des dernières cimes du Mont-Blanc, où ils expiraient de la fatigue d'une longue lutte ; c'est enfin ainsi que, pendant les belles nuits de sa mémorable station sur le col du Géant, son hygromètre marchait constamment au sec; il voyait alors, dans la soirée, les vapeurs se condenser et descendre d'abord à son niveau, où elles produisaient en passant la rosée et l'humidité du soir ; ensuite elles continuaient de descendre et de s'entasser dans le fond des vallées, et, pendant ce temps, l'air ambiant de la cime s'épurait et se desséchait de plus en plus.

Cette action était tellement prononcée que la plus grande sécheresse qu'il ait trouvé durant ses quatorze jours d'observation a régné pendant la nuit; savoir, 66°,3 de l'hygromètre à minuit, et même seulement 52°,5 à 4 heures du matin; et, certes, ce n'était pas la chaleur qui occasionnait cette siccité, car, à minuit, le thermomètre indiquait seulement 0°,13 au-dessus de la glace fondante, et, même à 4 heures du matin, il marquait — 0°,50. Cependant cette nuit si sèche sur le col du Géant était très-humide à Chamouni, où toute la vapeur atmosphérique semblait s'être précipitée.

Réciproquement pour le jour, il se formait quelquefois dans le fond de l'Allée-Blanche des nuages, qui, le matin, lorsque le soleil réchauffait les flancs de la montagne, suivaient leur pente et s'élevaient ensuite rapidement au-dessus du point culminant. Ainsi, peu à peu l'air de la vallée se saturait, et les nuages qui se formaient conservaient leur nature tant qu'ils y demeuraient renfermés; mais, dès qu'ils étaient montés au-dessus de ces parois et qu'ils se trouvaient dans un espace libre, ils se divisaient en filaments, qui, semblables à ceux d'une houppe

de cygne qu'on électrise, paraissaient se repousser mutuellement en produisant des tournoiements et des mouvements si bizarres, si rapides et si variés, qu'il serait impossible de les décrire. Ces brouillards diurnes venaient souvent troubler ses observations et influencer fortement son hygromètre, même quand le temps était partout ailleurs de la plus parfaite sérénité.

Les observations de de Saussure reçoivent une importante confirmation par les résultats suivants que M. Maurice, de Genève, a consigné dans son *Résumé météorologique pour l'année* 1836.

Dans la période des trente années écoulées depuis 1796 jusqu'à 1825, on a obtenu à Genève, pour la moyenne hygrométrique . . . . 82°,09

Tandis que, dans la série des sept années écoulées depuis 1826 jusqu'à 1835, elle ne s'est élevée qu'à 80°,09

Réciproquement au St-Bernard, pendant l'espace des huit années écoulées depuis 1818 à 1825, les observations ont donné . . . . 82°,91

Tandis que, pour l'espace des dix années suivantes, on a. . . . . 86°,84

Or, dans la première série de Genève, on tenait compte des résultats du lever du soleil, époque qui devait être fortement influencée par l'accumulation nocturne des vapeurs dans la région basse où la ville est située, tandis que, dans la seconde série, il n'a plus été fait d'autres observations dans la matinée qu'à 9 heures, instant où l'effet inverse devait déjà être prononcé.

De même au St-Bernard, la première série comprend les époques du lever du soleil, nécessairement moins humides sur l'Alpe que les moments de 9 heures du matin, midi et 3 heures du soir de la seconde série, pour lesquelles l'ascension périodique diurne devait nécessairement produire un

maximum hygrométrique. M. Maurice a cru ne pouvoir expliquer ces différences autrement que par des dérangements de l'instrument; mais, comme on le voit, elles sont entièrement d'accord avec la loi du balancement périodique de l'atmosphère dont nous recherchons les effets.

Muni de ces diverses données et de plusieurs autres qui trouveront plus naturellement leur place par la suite, je pensai qu'un phénomène aussi prononcé ne devait pas être particulier à certaines localités, bien qu'il pût être plus intense dans les unes que dans les autres en raison des disproportions locales des températures, et je portai d'abord mon attention sur les montagnes lyonnaises.

Vallée de l'Azergue.

Dès mon arrivée à Chessy, en 1834, je pus observer à loisir que, par les temps calmes, en hiver comme en été, les fumées des fonderies s'étalent chaque soir, après le coucher du soleil, au-dessus des prairies basses qui séparent les usines du village, et que là, elles forment une nappe continue, plus ou moins permanente, et élevée d'une trentaine de mètres environ au-dessus du sol. Celle-ci se raréfie de plus en plus en descendant la vallée, au point de n'être plus perceptible, entre Chessy et Châtillon, autrement que par son odeur sulfureuse, et le vent nocturne, qui l'entraîne presque insensiblement dans le principe, acquiert une certaine force vers les 10 heures du soir. Même après les journées durant lesquelles l'atmosphère a été fortement agitée par les vents généraux, la tranquillité qui survient assez ordinairement dans la soirée, au moment du crépuscule, permet encore, au moins momentanément, la production du phénomène. Les observations sur le vent diurne présentent une plus grande incerti-

tude; car trop de causes contribuent à troubler alors l'équilibre de l'air; et, d'ailleurs, le fort évasement de la vallée, son inflexion vers les fonderies et sa ramification avec le vallon de Glay semblent s'opposer à la production d'un courant régulier au milieu de causes perturbatrices provoquées par la présence du soleil ; aussi ferons-nous abstraction des cas très-rares où ce calme a paru permettre aux fumées de se replier en amont.

Le phénomène du vent descendant de nuit est connu des habitants de Chessy, qui savent fort bien le distinguer d'avec le vent d'Ouest supérieur, dont la direction est la même en vertu de l'orientation de cette partie de la vallée. Ce dernier amène toujours la pluie, tandis qu'ils considèrent la brise nocturne comme un pronostic de beau temps ; mais cette déduction, qui se retrouve dans d'autres pays, comme nous le verrons encore par la suite, a le défaut d'être trop générale ; car, d'après mes études, la brise est plus saillante que de coutume quand le vent du Sud commence à régner dans les parties élevées de l'atmosphère, et alors il est assez rare que la pluie ne survienne pas le lendemain matin ou peu de temps après.

Les cultivateurs ont fait une autre observation qui paraît se lier intimement au phénomène en question, et voici en quoi elle consiste.

Dans les premiers jours du printemps, lorsque les feuilles des plantes tendres commencent à pousser et que le temps est clair, il survient assez fréquemment, vers l'époque du lever du soleil, une gelée qui détruit cette végétation naissante. Elle est connue sous le nom particulier de *gelée du prin bros* (premières pousses). Elle exerce ses ravages plus spécialement dans les lieux bas ; circonstance qui ne peut s'expliquer que par les effets combinés du rayonnement nocturne et du froid des régions plus élevées amené vers les parties inférieures par les brises descendantes ; car le rayonnement seul

doit agir avec la même énergie sur les hauteurs que dans les fonds. Cette observation coïncide d'ailleurs parfaitement avec celle du Pontias, congelant la vapeur atmosphérique par son action frigorifique.

J'ai encore été témoin, au-dessus de la vallée d'Azergue, d'un effet des vapeurs aqueuses analogue à celui que de Saussure a signalé pour les Alpes, mais que je crois essentiel de décrire à cause des différences qui existent entre nos deux résultats.

Le 3 août 1838, le ciel étant fortement nuageux au-dessus des plaines et des montagnes, le vent, dont l'allure impétueuse variait du Sud à l'Ouest et au Nord, se fixa enfin dans la soirée sur ce dernier rhumb; j'arrivai alors, vers les 5 heures, à Sainte-Paule, village situé sur le cap qui termine la chaîne beaujolaise, et dominant, avec sa hauteur absolue d'environ 800 mètres, d'une part, le bassin de la Saône, et, de l'autre, la dépression bosselée qui environne Chessy.

Les nuages, qui, durant le jour, avaient naturellement erré suivant tous les caprices du vent, sans observer aucune distribution régulière, prirent successivement l'allure du vent septentrional, en s'alignant sous la forme de longues colonnes d'épaisseur égale et couchées parallèlement les unes aux autres avec une remarquable symétrie. Peu à peu ces traînées s'amincirent, dégénérèrent en pommelures, puis en flocons rudimentaires ou cirrhi, qui, à leur tour, se dissolvant complètement, laissèrent le ciel dans un état de pureté parfaite quelque temps après le coucher du soleil.

Le vent du Nord perdait son impétuosité à mesure que cette dissolution s'effectuait, et ne se manifesta plus que par une agitation douce et agréable qui m'invita à rester sur le plateau, où je pus jouir, jusqu'à 11 heures du soir, d'une de ces belles nuits qui ne sont accordées qu'aux explorateurs des régions montagneuses. L'effet dont je jouissais alors était d'autant

plus saillant qu'aussi long-temps que le crépuscule me le permit, je voyais, pour ainsi dire, à côté de moi toutes les parties supérieures de l'atmosphère des plaines demeurer couvertes de vapeurs tellement épaisses, que, de ma station, elles ressemblaient à des nuages. Comment expliquer cette différence autrement qu'en admettant que le reflux des montagnes ramena dans la soirée, vers les parties basses, les vapeurs que le flux avait élevées durant le jour; entraînement dont l'action ne put se faire sentir au zénith des plaines. Cependant les observations de M. Clerc constatent que la lune parut à son tour, avec tout son éclat, au-dessus de Lyon, vers les 10 heures; mais aussi, le lendemain matin, dès les 6 heures, le ciel de Lyon était de nouveau vaporeux, tandis que celui des hauteurs demeura limpide jusque vers 10 heures, époque à laquelle la transparence matinale y fut aussi détruite par l'envahissement graduel du nible (1) de la plaine.

Ce dernier effet de dissolution des vapeurs atmosphériques, en retard sur l'abaissement occasionné par les montagnes, et, par conséquent, indépendant de celui-ci, est, pour ainsi dire, périodique dans les soirées calmes, et se manifeste aussi bien au-dessus des continents que sur la vaste étendue des mers. Les marins l'expriment à leur manière en disant que *la lune mange les nuages*. Mais mettons de côté la voracité de notre satellite, pour nous rendre raison du fait en nous basant sur les lumières de la saine physique, et, pour cela, résumons d'abord tous les détails qui le caractérisent, en supposant une journée même très-couverte.

On peut observer qu'alors, en général, vers l'heure du coucher du soleil, c'est-à-dire moins tard en hiver qu'en été, les nuages éprouvent presque infailliblement une diminution dans leur densité, au point de disparaître entièrement, ou de laisser

(1) On entend par *nible* une atmosphère vaporeuse. Cette expression lyonnaise devrait être introduite dans la météorologie, à cause de sa concision.

au moins des éclaircies bien plus nombreuses qu'il n'en existait quelques moments auparavant. Cette dissolution peut dès-lors rester permanente toute la nuit; mais ordinairement, après un temps dont la durée est variable, les nuages reparaissent en plus ou moins grande quantité, suivant les circonstances. Or, ce fait, qui constitue le proverbe des marins et que j'ai vérifié par une multitude d'observations, ne peut, je le crois du moins, s'expliquer que de la manière suivante.

La vapeur aqueuse étant plus légère que l'air, son mélange avec celui-ci doit se comporter de la même manière que deux gaz inégalement denses, tels que l'acide carbonique et l'oxigène, ou l'oxigène et l'hydrogène qui, placés chacun dans une éprouvette, seraient renversés l'un sur l'autre. Dans cette opération il y aura, à la vérité, mélange, mais un mélange inégal, en ce que le gaz le plus pesant dominera dans l'éprouvette inférieure, et le plus léger, dans le vase supérieur.

Ceci admis, on concevra que, durant le jour, la vapeur élastique légère doit tendre constamment à gagner les régions supérieures, où elle alimente les nuages; mais, dès que le soleil cesse d'échauffer la terre, l'évaporation d'en bas s'arrête, et les nuages, n'étant plus entretenus par cette subvention continuelle, demeurent seuls en prise avec les derniers rayons, qui, traversant encore obliquement l'atmosphère, leur communiquent assez de chaleur pour les dissoudre; ensuite la déclinaison de l'astre augmentant de plus en plus, cette cause de dissolution cesse à son tour d'exercer son influence, et le froid de la nuit peut ramener à l'état vésiculaire les vapeurs momentanément dissoutes.

Ainsi donc, les vapeurs tendent à disparaître du ciel vers l'époque du couchant, en vertu de deux causes bien différentes, suivant qu'elles s'exercent sur les plaines ou sur les montagnes; l'une est mécanique, l'autre physique; l'une dérive des inégales dilatations de l'air entre les dépressions et les

aspérités du globe, et l'autre, d'un simple effet de chaleur plus long-temps entretenu aux limites de l'atmosphère que sur la surface terrestre ; et je me réserve de faire l'application de ces principes au phénomène des variations horaires du baromètre, dans lequel ils jouent un rôle important. Ces développements nous entraîneraient en ce moment trop loin de notre sujet.

Vallée de la Brevenne.

Les observations que M. l'abbé Chirat, professeur d'histoire naturelle au séminaire de Ste-Foy-l'Argentière, a bien voulu faire à ma demande, suffisent pour établir que la vallée de la Brevenne présente aussi ses brises nocturnes ; et je crois devoir me borner à résumer ici textuellement les extraits de notre correspondance à ce sujet.

« Un vent, dit-il, que je n'oserais dire particulier à notre vallée, est celui que nos gens nomment l'*Aloup de vent*, ou peut-être *Loup de vent* ; c'est moins un vent qui souffle qu'un courant d'air qui se fait sentir en descendant le cours de la Brevenne, et cela, avec plus d'énergie au niveau de la rivière que sur les coteaux voisins.

« Il règne plus fortement en janvier et en février que dans le mois de décembre, qui est ordinairement nébuleux; il est aussi sensible en été. Dans cette dernière saison, il semble se lever à peu près vers le coucher du soleil, et continue jusqu'à 8 heures du matin, de manière à avoir acquis toute sa force avant le lever de cet astre ; il est alors assez intense pour que les cultivateurs puissent en profiter pour venter leur blé quand ils n'ont pu le faire le soir.

« Il rafraîchit sensiblement l'atmosphère ; et il y a une différence marquée entre les froids qu'il produit et ceux qui proviennent de l'invasion du Nord ; car ce dernier n'occa-

sionne que des abaissements de température, croissant progressivement demi-degré par demi-degré, tandis que l'Aloup de vent fait descendre le thermomètre subitement de 3 à 4 degrés, en sorte que nos froids les plus vifs se font sentir pendant qu'il règne. C'est aussi dans ces moments qu'on jouit des plus belles nuits, et, dans la matinée suivante, la campagne offre le plus d'éclat; l'atmosphère est limpide, et elle demeure telle si le Nord gagne; mais, en général, l'Aloup amène toujours dans les bas-fonds du serein ou une rosée froide et abondante, signe de changement de temps en hiver comme en été; car le vent du Sud vient ordinairement après, vers le milieu du jour, avec ses nuages pluvieux, à moins que, dès les 8 ou 9 heures du matin, le Nord n'envahisse l'atmosphère. »

Ces détails étant suffisants pour mon but, je me décidai à chercher un autre champ d'exploration.

Vallée du Gier.

Au premier aspect il paraissait naturel de supposer que les vents de vallée devaient se reproduire dans celle du Gier, car, d'une part, elle est dominée par la grande masse du Pilat, et, d'un autre côté, sa partie inférieure est fortement étranglée; cependant mes premières questions à ce sujet ne me valurent que des renseignements assez incertains.

Pour trancher la difficulté, je guettai une journée favorable, qui se présenta le 2 mars 1839; car le vent du Sud, ne soufflant que faiblement, annonçait une nuit calme. Je me rendis à St-Chamond, où j'arrivai vers les 4 heures du matin; le froid était très-vif, une gelée blanche couvrait le sol : le nible continuait à remplir l'atmosphère comme la veille; il produisait en ce moment un magnifique halo autour de la lune;

et le vent de nuit descendait la vallée avec une certaine rapidité, ainsi que je l'avais espéré.

Je continuai d'observer celui-ci dans la matinée, et je vis que, dans cette saison où le soleil se lève encore tard, l'impulsion descendante persistait jusque vers les 9 heures du matin; mais alors la fumée des fours à réverbère, qui jusque-là inclinait vers les plaines du Rhône, devient verticale ou penchée tantôt en amont, tantôt en aval, oscillations qui se répétèrent continuellement jusque vers les 10 heures du matin, où son renversement fut décidé. Dès ce moment, la somme des vapeurs et des fumées de la vallée, prenant un cours ascendant, s'allongea en couche épaisse, qui ne tarda pas à former des plaques nuageuses adhérentes aux flancs du Pilat, et celles-ci ne disparurent qu'après midi, sous l'influence de la forte radiation solaire. Cette nouvelle allure du courant de la vallée, favorisée par le calme général de l'atmosphère, se maintint jusqu'au soir, et persista quelque temps après le coucher du soleil; mais bientôt l'incertitude de la matinée se manifesta de nouveau; la fumée de l'amadou prit son cours de côté et d'autre, et enfin, vers les 10 heures du soir, la direction redevint uniformément descendante comme dans la nuit précédente.

Je demeurai deux jours entre Rive-de-Gier et St-Chamond pour continuer ces observations, et elles s'accordèrent dans leurs résultats généraux; ainsi, même givre, même nible qui ne s'élevait complètement que vers midi; même tendance vers les flancs du Pilat de préférence à toutes les autres aspérités de l'encaissement de la vallée, et, pendant ce temps, le vent du Sud général dominait en plein sur le Rhône, ce qui n'empêchait pas que l'aspiration perpendiculaire ne se fît sentir depuis Givors.

Les observations précédentes ont été faites pendant le règne d'un vent méridional; il n'était donc pas sans impor-

tance d'apprécier l'effet que pouvait produire le vent du Nord, et, en cela, j'ai été admirablement servi dans les journées des 15, 16 et 17 février 1840.

Le 15, à 7 heures du matin, le ciel était uniformément couvert; il avait plu dans la nuit précédente, et l'atmosphère du bassin du Rhône était vaporeuse. Il tomba encore quelques gouttes à Givors vers 8 heures 1/2, puis des éclaircies commencèrent à se montrer en divers points par suite de l'impulsion septentrionale qui commençait à se faire sentir; cependant ces raréfactions nuageuses ne furent sensibles au-dessus de Rive-de-Gier que vers 4 heures du soir, et la brise, qui avait été ascendante durant la journée, prit, à 6 heures 1/2, la direction inverse, qu'elle conserva toute la nuit. Ces préambules d'un changement définitif dans l'allure des vents généraux furent suivis des phénomènes que nous allons décrire.

Le 16, à 5 heures 1/2 du matin, le zénith de la vallée ne présentait plus que des cumuli nombreux; la lune, près de son couchant, était brouillée, et la brise nocturne, toujours descendante; mais le ciel se purifia rapidement, en offrant la dégradation habituelle des nuages par leur passage à l'état de pommelures, puis à celui de cirrhi, si bien qu'à l'exception de quelques bandes légères orientées N-S et poussées par le Nord, il ne restait plus, vers 7 heures, aucune trace de vapeurs vésiculaires dans les régions supérieures de l'atmosphère. Par contre, la chute nocturne du gaz aqueux dans les parties basses était dénotée par une gelée blanche, par un brouillard léger, et surtout par la grande accumulation des vapeurs vers l'embouchure de la vallée, tandis que ses parties situées en amont étaient beaucoup plus transparentes, sans présenter cependant cette limpidité parfaite qui est l'un des caractères essentiels de la domination du vent du Sud.

Cependant la brise descendante redoubla graduellement

d'intensité, en produisant des bouffées trop fortes pour n'être pas le résultat d'une combinaison du vent de la vallée avec le Nord, réfléchi à la rencontre de la masse transversale du Pilat ; et cette énergie s'accrut encore vers 10 heures du matin.

Ce ne fut qu'à 1 heure du soir que l'action se modéra ; à 1 heure 1/4, les colonnes fumeuses des réverbères devinrent verticales, et, à 2 heures, le courant général était définitivement renversé en amont, de manière à se diviser en branches partielles, dirigées respectivement vers les cimes des montagnes du Pilat et de Riverie qui forment l'encaissement du Gier. Cette circonstance était clairement démontrée par la marche bifurquée de la fumée des puits de l'Ile-d'Elbe, du Martoret, etc., placés en regard les uns des autres et à une certaine hauteur sur les rampes opposées de la vallée, tandis que celle des puits de la partie la plus profonde de sa concavité obéissait à une direction intermédiaire et cheminait dans le sens de son axe.

Vers le milieu de cette journée, l'aspiration produite par les sommités avait aussi ramené les vapeurs des parties basses vers les parties supérieures de l'atmosphère; d'où il résulta que des cumuli plus ou moins clair-semés et toujours poussés par le Nord passèrent de nouveau au zénith. A 5 heures, leur dégénérescence en pommelures régulièrement espacées devint manifeste; phénomène qui fut accompagné d'une diminution sensible dans la force de la brise diurne, en sorte qu'à 6 heures, les colonnes de fumée étaient à peine inclinées en amont; et ce ralentissement fut suivi de près par le retour nocturne; enfin, à 7 heures, le vent descendant était très-vif.

Le soleil, qui avait disparu derrière l'horizon, laissait dès-lors les vapeurs supérieures en proie à l'influence frigorifique de la nuit, et le ciel, purifié pour quelques instants vers le moment du coucher, fut de nouveau tapissé de cumuli ; mais

ceux-ci ne purent résister à la continuité de l'entraînement du haut vers le bas ; aussi leur densité était sensiblement diminuée vers les 11 heures, et leur disparition complète s'opéra ensuite de telle sorte qu'il n'en existait plus de traces le lendemain au point du jour.

Cette série de phénomènes se reproduisit dans la journée du 17 avec une exactitude remarquable, sauf les légères différences qui pouvaient résulter d'une énergie un peu moindre dans la force des vents ; et, pour terminer, j'ajouterai qu'à ma sortie de la vallée, à 3 heures du soir, je trouvai celui du Nord complètement établi dans le bassin du Rhône, où il persista les jours suivants.

En définitive, on doit voir que le vent septentrional a eu pour résultat d'occasionner un retard notable dans l'établissement des brises diurnes ; effet qui s'explique assez naturellement, comme on le verra plus loin, par le froid qu'il apportait contre les flancs élevés des montagnes, en sorte qu'il ne fallut pas moins qu'une radiation solaire soutenue pendant ces belles journées pour déterminer enfin l'aspiration ascendante. Il est même à croire qu'elle eût été complètement oblitérée, si, à une âpreté égale, s'était jointe l'influence d'un ciel fortement couvert, comme cela aurait pu arriver si le N-O eut régné au lieu du Nord.

Le règne exclusif du vent septentrional en question pendant quelques jours occasionna un refroidissement notable ; mais, le samedi suivant, 22 février, à 8 heures du matin, on put découvrir à la marche des cumuli que le Sud cherchait à reprendre sa position ; cependant il demeura confiné dans les parties supérieures de l'atmosphère, où il dut échauffer les hautes cimes du Pilat, sans pouvoir tempérer au même degré les plaines et la vallée du Gier. Aussi la brise nocturne en fut complètement intervertie, et demeura ascendante durant les nuits des 22 et 23 février, comme elle

le fut pendant la journée intermédiaire. Cet effet, remarquable en ce qu'il est l'inverse du cas précédent, pourrait encore au besoin être invoqué à l'appui de la théorie que nous développerons plus tard.

Versant occidental des Sauvages.

Il ne suffisait pas d'avoir constaté que des courants d'air s'établissent à certaines époques sur le flanc oriental des montagnes lyonnaises; un point de vue aussi restreint ne se serait pas prêté convenablement à une explication rationnelle des faits ; j'ai donc porté mon attention sur le versant opposé , et les résultats suivants m'ont convaincu que des vents analogues se lèvent aux mêmes heures , et , obéissant aux mêmes lois, divergent le soir en partant des sommités, ou, ce qui revient au même, convergent de part et d'autre, durant le jour, vers ces mêmes points, en sorte que l'influence météorologique des protubérances terrestres, par rapport aux dépressions, se trouvait dès-lors clairement établie.

Le 23 juin 1839, des vents assez variables avaient régné dans l'atmosphère. A 3 heures du soir, l'Ouest poussait les nuages dans les hautes régions, tandis que le Nord se faisait sentir à la hauteur de 1,408 mètres au-dessus du niveau de la mer, au sommet de Boucivre, près de Tarare. Le soir, à 7 heures, me trouvant à Pin-Bouchain, il avait tourné au N-O, et fut enfin remplacé par le calme habituel des soirées.

J'étais alors à St-Symphorien-de-Lay, où, vers les 10 heures, par une belle nuit étoilée, le courant descendait de l'arête des Sauvages, ainsi que nous nous en sommes assurés avec M. Beaulieu, professeur d'histoire naturelle au collége de Lyon. En exposant, par exemple, le point en ignition d'un morceau d'amadou du côté des hauteurs, la combustion devenait bien plus

active que quand il était orienté vers la Loire; par la même raison, l'odeur de sa fumée se portait assez loin de ce côté, tandis qu'elle n'était nullement perceptible, même de près, pour celui de nous qui était placé au-dessus du vent. Je cite de préférence ces faits chimiques, parce qu'ils sont plus positifs que la fraîcheur que l'on ressent, dans ces mêmes circonstances, sur la partie du corps tournée vers les montagnes; et j'ai ajouté d'autant plus d'importance à ces déterminations de St-Symphorien, que cette localité n'est pas située dans une gorge, mais sur le plan de pente général qui descend des sommités vers la Loire; il est, d'ailleurs, hors de doute que l'écoulement du torrent aérien eût été bien plus sensible dans les dépressions voisines.

Aux Sauvages même, sur l'arête culminante de séparation des deux versants Rhône et Loire, on peut quelquefois observer le phénomène diurne inverse, quand, dans les matinées d'automne, les brouillards des parties basses s'élèvent de part et d'autre sous l'influence de la raréfaction solaire. Leurs lambeaux s'élèvent alors le long des flancs respectifs, et, se rencontrant sur la sommité, tourbillonnent dans l'atmosphère, en se confondant les uns avec les autres, et finissent par se dissoudre à mesure qu'il se dégagent de l'influence réfrigérante du sol.

Vallée de l'Ondaine.

Pour terminer l'exposé des faits qui se produisent dans les montagnes lyonnaises, je dois encore faire connaître les phénomènes particuliers à la vallée de l'Ondaine, qui est directement opposée à celle du Gier. Elle présente une structure assez remarquable, en ce qu'étant assez resserrée dans ses parties supérieures, elle s'évase en forme de plaine ondulée

sur la gauche de Firminy, puis se trouve barrée brusquement, à son extrémité inférieure, par la ligne rocheuse de Rivoire, de Cornillon, de l'Hermitage, des Côtes Noires, des crêts de Tremat et d'Essumain; d'où il suit que les eaux de l'Ondaine ne peuvent s'échapper vers la Loire que par une étroite fissure formant le défilé de la Noirie.

Voyons maintenant ce qui résulte de cette configuration relativement à l'ensemble de la masse atmosphérique que laissent écouler les flancs du Pilat et les hauteurs avoisinantes.

Elles entraînent les fumées des villages supérieurs de la Ricamarie et du Chambon, de manière à les étaler regulièrement vers les heures du crépuscule, conformément à la loi générale; mais le courant descendant, étant arrivé à l'évasement de Firminy, ne peut pas s'épancher d'une manière directe vers la Loire, à cause du resserrement de la Noirie; il est contenu, d'ailleurs, sur la droite, par la chaîne des collines qui s'étend depuis la Ricamarie jusqu'aux Côtes Noires, en sorte qu'il s'infléchit vers l'opposite, en longeant les bords de la plaine latérale formée par l'embouchure de la Gampille, et ce n'est qu'après avoir fait ce circuit qu'il revient au défilé de la Noirie : c'est ce que démontrent du moins les allures des fumées de Firminy, de Grand Fraisse et des Planches, dont les premières tirent vers le S-O, et les autres, successivement vers le N-O, puis vers l'Ouest. En un mot, ce courant aérien semble astreint à la loi que certains fleuves subissent dans les plaines placées vers leur embouchure dans la mer. Celle-ci, opposant une digue à leur impétuosité, les force à faire ces contours plus ou moins nombreux qui ont plusieurs fois servi de règle aux explorateurs des pays inconnus, pour savoir s'ils approchent ou s'éloignent des côtes maritimes. Telle est du moins l'explication qui m'a paru la plus naturelle des faits que j'ai pu observer, à plusieurs reprises,

dans les soirées calmes du mois de juin 1839 ; et je laisse à des recherches plus multipliées le soin de perfectionner ce que mes courses passagères auraient pu me faire entrevoir d'une manière un peu incertaine.

Ces observations m'ayant paru assez nombreuses pour ne laisser aucun doute sur l'existence des marées atmosphériques autour des montagnes lyonnaises, j'ai cru devoir reprendre l'étude de celles des Alpes, et je m'y suis principalement livré dans les mois d'août et septembre 1839, au milieu de mes autres explorations géologiques; celles-ci ayant pour but spécial l'étude des mines, on concevra que j'étais quelquefois sous terre dans certains moments importants; cependant la somme des faits recueillis étant suffisante pour combler les lacunes de détail, je ne fais mention de cette circonstance que pour éviter le reproche d'inexactitude qu'elles pourraient m'attirer.

Vallée de la Maurienne.

La grande vallée de la Maurienne fut la première qui fixa mon attention, et cela, à d'autant plus juste titre, que l'existence d'un vent diurne bien prononcé y avait déjà été signalée dans un important travail sur les températures de cette région intrà-alpine, dont nous sommes redevables au savant évêque du diocèse, Mgr Alexis Billiet; depuis, il a bien voulu me faire parvenir de nouveaux détails à ce sujet, et voici les caractères et les phases qu'il lui attribue.

« Lorsque, dans la belle saison, le temps est serein, on éprouve dans ce pays, tous les jours, dès 9 à 10 heures du matin jusqu'à 5 ou 6 heures du soir, un vent régulier et souvent très-violent, qui rafraîchit toujours, plus ou moins, l'atmosphère. Il commence à se faire sentir aux environs d'Ai-

guebelle, vers l'embouchure de l'Arc dans le grand bassin de l'Isère, et se prolonge en amont, avec toute son intensité, jusqu'à Termignon, où la vallée commence à prendre une grande hauteur, et où, d'ailleurs, elle se bifurque pour constituer les branches du Doron et de l'Arc supérieur. Il est aussi moins sensible dans les ramifications latérales, surtout dans celles qui sont placées à angle droit de l'axe principal, tandis qu'il acquiert son maximum d'énergie au passage des défilés. Il dessèche l'air, irrite les nerfs, et les étrangers ainsi que les personnes d'un tempérament délicat s'y habituent difficilement. Si, au lieu d'être ascendant, il prenait une allure inverse, on devrait s'attendre à un changement de temps.

« Sa direction près de St-Jean-de-Maurienne étant celle de cette partie de la vallée, c'est-à-dire N-S, on pourrait quelquefois le confondre avec la bise noire, vent général du Nord ou N-O, ainsi nommé parce qu'il chasse devant lui de sombres nuages ; mais la durée ordinaire de celui-ci est de 3 à 4 jours seulement, et il règne, surtout vers le mois d'avril, dans toutes les Alpes ainsi que dans le bassin du Rhône, tandis que le vent spécial de la Maurienne ne commence qu'à Aiguebelle, ou du moins n'existe pas simultanément en ce point et à Chambéry ; d'ailleurs, il n'est pas aussi froid que la bise. »

Complétons maintenant ces fruits d'une longue étude par quelques observations qu'il nous a été possible de recueillir en passant. Ce complément devait avoir deux buts essentiels : d'abord, la reconnaissance de l'existence d'un retour nocturne, et, de plus, celui de sa prolongation dans les ramifications latérales.

Le 1er septembre 1838, j'eus le bonheur de faire l'ascension du mont Thabor avec M. Elie de Beaumont et Sismonda. Durant notre montée par le val Meynier, nous ressentîmes

un courant médiocrement vif, qui suivait notre direction; mais, quand nous eûmes atteint le sommet de la montagne, élevé de 3,172 mètres au-dessus du niveau de la mer, nous trouvâmes un vent Sud supérieur, contraire au vent de la vallée. C'était à lui qu'il fallait attribuer la limpidité parfaite de l'atmosphère de ces hautes régions pendant cette journée. Elle était telle, que chaque chaînon des Alpes nous apparaissait avec une pureté de forme remarquable; aussi ne pouvait-on méconnaître, de notre station, ni les détails extérieurs du magnifique cratère de soulèvement de la Bérarde, ni les longues arêtes du système Viso, fuyant à perte de vue avec leur remarquable parallélisme entre elles et leur obliquité non moins tranchée par rapport à la chaîne des Alpes occidentales. L'aspect des plaines du Rhône était bien différent : un vaste nuage les couvrait; et, en consultant à mon retour les observations faites à Lyon par M. Clerc, je vis que le Nord y avait régné parallèlement à la même époque, et que son action réfrigérante condensait les vapeurs aériennes de ce côté.

Cependant le courant qui nous avait accompagné le matin était indépendant de ces vents généraux, et ne doit être considéré que comme une simple dérivation du grand flot de la Maurienne; car, après s'être affaibli dans la soirée, il se trouva remplacé assez rapidement, pendant le crépuscule, par le calme à peu près complet que l'on remarque à la même époque dans la vallée principale : je dis à peu près complet, car si, durant la nuit, l'écoulement inverse ne fut pas assez rapide pour éteindre, par exemple, une chandelle, il n'était cependant pas entièrement nul, ainsi que je m'en suis assuré par les fumées, d'abord, à mon retour au village de Valmeynier, et, enfin, à 10 heures du soir, à St-Michel, dans le bassin de l'Arc.

Je rentrai dans la Maurienne le 20 août 1839, et, à mon

arrivée à Aiguebelle, vers les 8 heures du matin, la brise ascendante était déjà établie sous les influences réunies d'un soleil piquant, d'une température qui s'éleva, vers midi, à 19° centig., et d'un vent Sud qui amenait des cumuli au-dessus de cette partie des Alpes. Elle devançait évidemment son heure, et, sous ces rapports divers, elle offrait une grande analogie avec les faits déjà mentionnés, sous la date du 22 février, pour la vallée du Gier. Quoi qu'il en soit, les nuages, charriés par le Sud, ne présentaient rien de particulier au zénith même de la vallée, tandis que, dans le voisinage des masses glacées de la Magdeleine et des rocs de Grand-Charnier, ils formaient des stratus condensés, ayant complètement l'aspect sombre et menaçant des nuées orageuses; cependant ils se maintinrent à peu près sans variations durant le reste du jour, et ce ne fut que le lendemain 21 août, qu'ils servirent de point de départ aux neiges éphémères qui s'arrêtèrent sur les hautes montagnes, ainsi qu'aux ondées dont nous fûmes assaillis pendant notre montée aux mines de Saint-George-d'Hurtières.

Mais ces accidents devinrent plus rares après midi, et, dans la soirée, les nuages disparurent, en laissant un ciel radieux pour la nuit.

Ces phénomènes des 20 et 21 août furent le résultat de l'envahissement de l'atmosphère par des vents très-variables; car les observations de Turin, de Genève et du Grand-St-Bernard établissent qu'ils se sont succédés dans l'ordre suivant, savoir :

	TURIN.			ST-BERNARD.			GENÈVE.	
Dates.	Matin.	Midi.	Soir.	Matin.	Midi.	Soir.	Matin.	Midi.
20	S-O	N-O	N-O	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E
21	N-E	N-E	E	N-E	N-E	N-E	S-E	Calme.

L'épuration subséquente du ciel eut pour résultat d'amener une suite de belles journées, et, le 22 août, étant descendu à Eypierre vers les 11 heures du matin, je trouvai le vent ascendant diurne parfaitement régularisé avec une vivacité qu'il conserva jusqu'à 5 heures 1/2 du soir. Il ramena, autour des sommités glacées du Grand-Charnier et de la Magdeleine, des nuées noires et épaisses, tandis que le reste du zénith ne présentait que quelques légers cirrhi.

A 6 heures 1/2, étant à la Chambre par une température de 10°,2, la brise montante ne fut plus sensible qu'à la fumée de l'amadou ; et enfin, à 10 heures du soir, à St-Jean-de-Maurienne, elle s'était convertie en bouffées alternativement ascendantes et rétrogrades. Aussi dans cette partie évasée du bassin, la température s'était maintenue jusqu'alors à 13°,0 centig. Elle était donc bien plus élevée que celle de la Chambre, et ne correspondait même pas avec le décroissement qui aurait dû avoir lieu d'après l'observation du maximum faite, à 3 heures de l'après-midi, sur les bords de l'Arc, à Eypierre, laquelle donna 18° centig.

Indépendamment de cette cause d'anomalie, il faut encore croire que l'établissement du vent descendant régulier éprouve, dans cette localité, une certaine contrariété par l'entrecroisement de trois directions de vallées, savoir : celle de l'Arvan, venant directement du Sud, celle de l'Arc inférieur, tirant vers le Nord, et celle de l'Arc supérieur, s'allongeant vers l'Est ; entrecroisement dont l'influence deviendra plus évidente par la suite.

La fatigue de la journée m'empêcha de prolonger pour le moment mes observations ; mais le 23, à 6 heures du matin, je trouvai l'allure nocturne régularisée, et des raffales momentanées augmentaient périodiquement l'intensité de la brise descendante.

La journée fut magnifique, sans un seul nuage, et, à midi,

le thermomètre, couché sur l'herbe courte et sèche de la côte du Rocherai, dans une exposition directe au soleil, s'élevait à 40°,3, quoiqu'il n'en indiquât que 19 à l'ombre et à deux pieds au-dessus du sol, malgré la réverbération d'une aussi haute température. Sous l'influence de cette chaleur, la raréfaction locale de l'air fut telle, que, de la hauteur des mines, je pus observer, à l'agitation des arbres, que le vent du fond de la vallée était devenu ascendant avec une grande violence.

La nuit vint, et, après quelques instants de repos, je me mis en route pour Lans-le-Bourg. Dans ce voyage, commencé à 11 heures du soir, je pus ressentir à loisir, du haut de l'impériale de la diligence, l'influence des brises nocturnes, dont l'effet glacial était augmenté par les renflements momentanés d'intensité. Le conducteur de la voiture, que je questionnai à ce sujet, me dit que, durant l'été, ces vents étaient peu sensibles, mais que nous approchions des saisons d'automne et d'hiver où les fraîcheurs allaient rendre leur action plus énergique. En coordonnant cette donnée avec celles de Mgr Billiet, on arriverait à cette conclusion très-remarquable, que les brises périodiques de la Maurienne, insensibles en hiver durant le jour, acquièrent plus d'énergie durant la nuit, tandis que l'effet inverse aurait lieu en été ; circonstance dont la possibilité, incontestable pour le moment, ne devra pas être négligée par les observateurs qui voudront continuer mes investigations.

Les vents nocturnes se manifestaient encore à Lans-le-Bourg le 24 août, à 8 heures du matin ; mais, à 8 heures 1/2, la température de l'air étant de 11°,5, le calme devint si complet que la fumée d'une cheminée retombait sur elle-même, en formant comme un vaste champignon ; et enfin, à 9 heures 3/4, les premières brises ascendantes se firent sentir lorsque j'étais à la moitié de la hauteur du chemin de la Ra-

masse. Elles persistèrent jusqu'à mon arrivée au débouché du col, où je me trouvai en butte à l'action d'un vent contraire venant du Sud, et connu des gens du pays sous le nom de *Lombarde;* celui-ci soufflait avec tant de violence que les eaux du lac en étaient fortement agitées, et il me refroidit tellement que, malgré mon insensibilité pour les passages du chaud au froid, je me mis à grelotter comme si j'eusse été en proie à l'influence du plus rigoureux hiver. Cet effet, assez ordinaire dans les hautes montagnes, doit être considéré plutôt comme le résultat d'une évaporation activée par les vents que l'on y rencontre, que celui de la température qui y règne; car, dans l'exemple que je cite, le thermomètre indiquait environ 14° centig.

Pour compléter ces détails sur la Maurienne, j'ajouterai encore que Mgr Billiet m'a dit avoir observé que, dans cette année 1839, les vents ascendants n'avaient pas leur régularité ordinaire, et qu'ils se propageaient plus avant dans la nuit. D'un autre côté, en 1838, à la même époque, les effets du contraste lumineux entre la couleur rose des glaciers et le vert du ciel, aux instants du crépuscule et de l'aurore, étaient très-fréquents et très-prononcés, ce qui n'eut presque pas lieu en 1839 : ces circonstances sont à noter à cause de leur coïncidence avec une année aussi anomale que celle que nous venons de parcourir.

Col du Mont-Cénis.

Dès le début de mes recherches, une observation de de Saussure avait fait naître en moi le désir d'étudier les effets de ces espèces de marées atmosphériques au Mont-Cénis.

Le jour qu'il se trouva sur cette station, il soufflait des vents opposés en Savoie et en Piémont, et leur rendez-vous était dans le col, où les nuages arrivaient par les deux extrémités

opposées. On devait donc croire qu'il aurait dû en être bientôt rempli, et cependant il n'en fut pas ainsi; à mesure qu'ils y entraient, soit d'un côté, soit de l'autre, ils étaient soulevés par un vent vertical qui les faisait fondre et disparaître entièrement, en sorte que, malgré la quantité qui ne cessait d'arriver, l'air demeurait toujours clair et transparent; mais le bassin finit par se refroidir; le soir, le vent vertical cessa, et cette plaine élevée demeura couverte d'un brouillard extrêmement épais; enfin, ces vapeurs accumulées dans le haut de l'atmosphère retombèrent pendant la nuit, et il pleuvait encore le lendemain matin.

D'après les renseignements que j'ai obtenus des habitants du pays, le fait signalé par de Saussure serait très-ordinaire en certaines années; et ils comparent les colonnes de nuages poussées par les vents opposés à la rencontre de deux armées qui, tantôt, s'avançant l'une contre l'autre, viennent se heurter, tantôt reculent pour revenir à la charge avec plus de furie un moment après.

Les détails de ce phénomène cadraient, comme on le voit, assez exactement avec quelques-unes des circonstances d'un flux atmosphérique très-prononcé, et ils me firent supposer que le col du Mont-Cénis devait être une station très-convenable pour étudier les brises; mais, dès mon arrivée, je pus reconnaître qu'il n'en était pas ainsi.

Il ne forme d'abord qu'un accident orographique de peu d'importance dans l'ensemble du système alpin qui l'environne; des cimes beaucoup plus élevées le dominent, et leur effet doit être naturellement prédominant. D'un autre côté, il est situé entre les deux grandes vallées d'Oulx et de la Maurienne, qui n'y aboutissent point, et, par conséquent, il ne peut ressentir tout au plus que l'effet des dérivations latérales de la première par la profonde dépression de la Novalaise; car, le versant de la Maurienne, n'offrant aucun embranchement de ce

genre un tant soit peu notable, ne peut fournir qu'un apport entièrement insignifiant. Il constitue, en outre, une sorte de plaine élevée, dans laquelle vient déboucher la vallée subordonnée du Petit-Mont-Cénis, qui elle-même doit jouer un rôle proportionné à ses dimensions. Enfin, placé en travers de la direction des vents dominants Nord et Sud, l'effet des brises temporaires doit y être souvent annulé; aussi ne sera-t-on pas étonné d'apprendre que le P. Dom Octavien, prieur de l'hospice, qui s'est quelquefois occupé d'observations météorologiques, m'ait assuré que la régularité des brises de la Maurienne n'existait plus dans ce col, où les vents les plus contraires se substituent quelquefois subitement les uns aux autres, et se heurtent en prenant la direction assignée par l'orientation de la dépression, quoique avec moins de violence qu'au Grand-St-Bernard, à cause de la moindre largeur de ce dernier bassin. La suite de mes observations fera voir que ces diverses circonstances ont, en effet, beaucoup influé sur la périodicité des marées atmosphériques locales; cependant ces anomalies m'ont paru mériter d'être mentionnées, car leur étude entrait dans mon plan aussi bien que celle des phénomènes réguliers.

La station que je choisis fut celle de l'hôtel de la Poste, vers la naissance du versant italien; et, comme je le disais, au moment de mon arrivée, le 24 août, à midi, la Lombarde soufflait avec violence. Ce vent était-il général ou bien une simple brise locale? Les observations de Turin, de Genève et du St-Bernard indiquent, il est vrai, pour cette journée, des vents N-E; cependant je n'hésite pas à me prononcer pour le premier cas, non-seulement à cause de sa violence, mais encore parce qu'il plongeait fortement sur le lac, dont il faisait déferler les ondes contre la falaise gypseuse de son extrémité septentrionale. Le Mont-Cénis étant d'ailleurs placé plus au Sud que le Grand-St-Bernard, le vent méridional devait naturellement s'y faire sentir d'abord, et se propager ensuite par impul-

sion vers ce dernier point, où il est effectivement indiqué dès 9 heures du lendemain matin. Cette même journée du 25 fut calme et légèrement vaporeuse à Genève, probablement parce que les deux vents opposés Nord et Sud s'y contrebalançaient réciproquement, ou n'existaient que dans les hauteurs, en sorte que le méridional ne se manifesta dans ce bas-fond que le surlendemain 26, après avoir tourné par l'Ouest; enfin, ce ne fut que le 28, au soir, qu'il s'abaissa dans les plaines de Turin.

Quoi qu'il en soit, la Lombarde s'apaisa graduellement vers les 5 heures 1/2 du soir, et devint très-peu sensible à 6 heures 1/2, au moment où les hautes cimes cessèrent d'être éclairées du soleil; vers les 8 heures 1/2, une brise très-douce, tantôt ascendante, tantôt descendante, était venue le remplacer; à 9 heures, le courant descendant fut plus constant, mais tellement doux que l'on ne s'en apercevait, pour ainsi dire, qu'à la fumée. Une agréable fraîcheur s'était substituée à l'atmosphère glaciale de midi, aucune rosée ne se condensa sur l'herbe; et, enfin, cette nuit fut aussi pure que l'avait été la journée. Cependant le courant d'air nocturne, malgré sa tendance générale à s'écouler vers l'Italie, ne suivit pas invariablement cette route, et, de temps à autre, il rétrogradait par bouffées, dont une très-forte se fit sentir, entre autres, vers les 3 heures 1/2 du matin. Ces redondances prouvaient que la Lombarde, affaiblie par le calme ordinaire des nuits et par l'effet du reflux atmosphérique, n'était cependant pas entièrement annulée; aussi, le 25 août, dès que les rayons du soleil se furent un peu abaissés sur les montagnes, vers les 5 heures 10 minutes du matin, les oscillations rétrogrades devinrent singulièrement multipliées; à 8 heures, le mouvement méridional était revenu vif et continu; à 9 heures, il fut très-fort et rafraîchissant, et il continua jusqu'au soir, quoique avec moins d'énergie que la veille. Cette matinée du 25 avait été

aussi pure que les journées précédentes ; mais, vers 1 heure de l'après-midi, il se forma quelques petits flocons nuageux, isolés sur les cimes du côté du Piémont, qui successivement se développèrent contre les autres masses du Mont-Cénis, en formant une zône établie aux deux tiers de leur hauteur, entr'ouverte ça et là de manière à laisser entrevoir, par intervalles, leurs sommets éclairés du soleil et sans le moindre nuage au-dessus d'eux. Enfin, vers 7 heures du soir, le voile devint complet et persista toute la nuit.

Cette altération de la pureté de l'atmosphère fut accompagnée de quelques perturbations notables dans l'allure de la Lombarde ; en effet, à 4 heures 1/2 du soir, avant que le soleil ne cessât de percer de temps à autre sur la plaine du Mont-Cénis, elle était déjà, non-seulement affaiblie comme la veille à la même heure, mais encore les gros lambeaux nuageux réunis autour de la Turre et des autres montagnes voisines, qui jusqu'alors cheminaient lentement dans le sens de la Lombarde, se trouvèrent repoussés, par intervalles, en sens inverse par un vent du Nord, dont la couche devait être plus élevée encore que celle de la Lombarde, car une seule fois son souffle se fit sentir jusqu'au niveau même du lac, quoique les pulsations rétrogrades fussent assez multipliées en haut. On peut donc en conclure que le vent méridional avait simplement soulevé son antagoniste, et que la nappe vaporeuse n'était autre chose que le résultat d'une condensation qui s'opérait au plan de contact. Il ne sera pas hors de propos de rappeler ici que c'était alors que le N-E régnait à Turin, et le S-O au Grand St-Bernard.

Quoi qu'il en soit, les résistances qu'éprouvait dans la soirée cette tendance méridionale faisaient dire aux gens du pays que le vent du Nord, qu'ils désignaient sous le nom de *vent de Savoie* ou d'*orage de Savoie*, prendrait encore le dessus ; mais, malgré leur opinion, la Lombarde continua à régner durant

toute la nuit ; aussi ne fut-il pas possible d'observer les brises nocturnes au milieu de cette lutte ; tout le phénomène se réduisit au simple affaiblissement du vent dominant.

Vallées de la Novalaise et d'Oulx.

Le 26 août, à 7 heures du matin, je quittai le Mont-Cénis pour descendre en Italie ; la Lombarde ne ridait plus que faiblement la surface du lac, et le soleil ne pouvait pas percer la nappe nuageuse qui s'était abaissée, durant la nuit, au tiers environ de la hauteur des montagnes du col; cependant, vers les 8 heures, ce voile fut déchiré, et les lambeaux, poussés par le vent méridional, laissaient voir et masquaient alternativement les sommités de la Ronche, de la Roche-Michel et de la Roche-Melon ; enfin, quelques gouttes de pluie tombèrent à midi.

Quoique ce mouvement des nuages fût en harmonie avec la direction de la profonde dépression de la Novalaise, cependant la persistance du vent du Sud depuis deux jours, doit faire admettre qu'ils n'obéissaient qu'à son action générale ; une marée ascendante un peu prononcée les eût soulevés au moins jusqu'au niveau des cimes, tandis qu'ils se maintenaient toujours au-dessous ; enfin, quoique dans les plaines de l'Italie le vent fût N-E, cependant le courant contraire était dès-lors complètement établi au Grand-St-Bernard et à Genève, en sorte que je ne tiendrai pas compte des bouffées montantes que je ressentis durant la descente. Mais, vers 2 heures du soir, je trouvai à Suse une température de 25° et un vent très-vif, dirigé vers Exilles et le mont Genèvre, et suivant, par conséquent, une allure perpendiculaire à celle de la Lombarde. Il n'y a donc pas lieu de se refuser à croire que celui-ci ne fût un vrai vent de vallée ; si, cependant, on conservait quelques doutes, je pourrais citer les résultats des observations du P. Dom

Octavien, qui, prévenu long-temps d'avance par Mgr Billiet, a pu s'assurer que les vents diurnes ascendants sont aussi réguliers dans la vallée d'Oulx que dans la Maurienne, quoique ces bassins soient juxta-posés en affectant des directions contraires; circonstance qui nous fournit un nouvel exemple de l'indépendance réciproque des flux et des reflux atmosphériques des montagnes.

Pour terminer cette suite d'observations, j'ajouterai que le 27, dans les plaines de Rivoli, j'eus encore un ciel tellement nuageux, qu'il masquait complètement les sommités alpines; cependant il n'en tomba guère que quelques gouttes d'eau; mais, le 28, l'averse qui se préparait de si longue main se déclara à Turin avec une force extrême; le vent du S-O s'y était abaissé, en perdant sa position du flanc occidental des Alpes; il avait été refoulé par le N-E, qui envahit de nouveau les stations de Genève et du Grand-St-Bernard, puis, poursuivant le cours de ses progrès, reprit, dès le lendemain 29, sa position italienne, et domina seul dans toute l'atmosphère des deux versants de la masse des Alpes.

Vallées d'Aoste et de Cogne.

Je pus reprendre la suite de mes études au commencement de septembre. Ce fut dans la vallée d'Aoste, où j'avais été devancé par M. d'Aubuisson, qui, étant ingénieur des mines, en Italie, sous le gouvernement impérial, s'est livré à une intéressante suite d'observations faites au Monte-Grégorio, près d'Ivrée, et a consigné, entre autres, dans sa description géologique du département de la Doire, l'existence d'un courant périodique diurne, qui se fait sentir tous les jours depuis 10 heures du matin, pour cesser au soir. Je n'avais donc plus qu'à m'occuper des détails de sa marche, tant dans la grande vallée que dans ses embranchements.

Le 5 septembre, j'y trouvai le vent ascendant établi comme de coutume ; et, vers 7 heures du soir, après avoir passé le défilé de Bard, les premières brises descendantes commencèrent à se faire sentir d'une manière irrégulière, à cause de l'heure peu avancée ; mais je les retrouvai encore telles à Verrès, où, durant la nuit, des brises inverses se manifestèrent par intervalles.

Cette irrégularité me frappa d'autant plus, qu'en reprenant ma route, le 6 septembre, à 5 heures du matin, je pus observer qu'elle n'existait pas entre Verrès et le mont Jovet, où le reflux était uniformément descendant. La cause de cette anomalie locale et de la régularité ultérieure provient de ce que, dans l'intervalle entre Verrès et le mont Jovet, la vallée d'Aoste se présente avec une structure régulière et sans embranchements latéraux notables, tandis que le premier point est situé à l'embouchure du val secondaire de Challant; il en résulte donc un confluent de deux courants, qui, se heurtant à angle droit, doivent nécessairement produire des tourbillons et, par suite, des bouffées irrégulières, comme nous en avons déjà entrevus à St-Jean-de-Maurienne; ces aperçus prendront, du reste, plus de consistance par la suite.

C'est encore entre Verrès et le mont Jovet, dans la partie régulière de la vallée d'Aoste, que l'on peut observer particulièrement la remarquable influence des brises diurnes sur le développement de la végétation. Ces courants y sont très-violents, et leur action sur les arbres touffus en dispose à la longue les branches de telle manière, qu'ils présentent au vent dominant un vaste développement de feuillage, tandis que l'exposition inverse ou nocturne en est presque dégarnie ; il en résulte une structure en forme de chevelure qui laisserait à nu le front d'un homme, pour retomber sur le dos en larges boucles ; aussi peut-on, sous ce rapport, les assimiler aux animaux d'un ordre inférieur, à ces polypiers des mers australes

dont la vitalité la plus forte se trouve dans les parties exposées aux courants qui leur apportent la nourriture, et qui, du côté opposé, s'oblitèrent de manière à prendre la forme concave d'un fer à cheval.

Je continuai ma route vers St-Vincent et Châtillon, où j'arrivai vers 7 heures du matin. Dans cet intervalle, le bassin de la Doire s'élargit et change momentanément de direction, de manière à devenir E-O. Malgré cet accident de configuration, les fumées de ces villages formaient encore une vaste nappe, en apparence stagnante, établie à une faible hauteur au-dessus du fond de la vallée, et prolongée à une assez grande distance en aval, où elle se perdait en se raréfiant de plus en plus; ce ne fut qu'à 9 heures 1/2 du matin, aux environs de Chambave, que les premières brises ascendantes arrivèrent, par un soleil pâle et une température de 18°; et elles continuèrent à suivre leur direction jusqu'à notre arrivée près d'Aoste, qui eut lieu à 1 heure 1/2 après midi; cependant, en approchant de ce point, j'observai des anomalies, qui continuèrent à se manifester dans la soirée jusqu'à Aimaville, bien que l'heure de l'interversion approchât, ou fût même arrivée. De nouvelles observations décideront s'il faut en attribuer la cause, purement accidentelle, à un vent d'Ouest qui aurait régné dans les hauteurs, d'après ce qui m'a été dit par l'aubergiste de Cogne, ou bien si la convergence des vallées des Grand et Petit-St-Bernard, dominées, d'un côté, par les masses du mont Vélan, du col de Ferret, et, de l'autre, par les glaciers encore plus hauts du Mont-Blanc, du Cramont et du Rutor, ne produirait pas des actions inégales d'un ordre permanent.

Les observations météorologiques de Genève et du Grand-St-Bernard seraient en contradiction avec l'assertion de notre hôte, puisqu'elles indiquent des vents septentrionaux; mais, ces stations n'étant pas précisément sur la latitude d'Aoste,

on ne pourrait pas la rejeter d'une manière absolue; et, malheureusement, celles de Turin, qui auraient pu décider la question, laissent une lacune pour ce jour.

Quoi qu'il en soit, les incertitudes des environs d'Aoste n'eurent plus lieu lorsqu'après le coucher du soleil, nous pénétrâmes dans l'étroite gorge de Cogne : le vent y était régulièrement descendant, et suivait, par conséquent, la direction du S-E au N-O qui se maintint jusqu'à notre arrivée au village, à 9 heures du soir ; alors elle dégénéra en une bise occidentale, qui peut encore s'expliquer par le vent d'Ouest douteux, aussi bien que par la position de l'endroit dans un évasement notable, formé par l'entrecroisement de trois hautes vallées, dont la plus importante, celle de Valinole, devait produire l'effet prédominant. Cependant, malgré cette explication, je répète que je suis loin de vouloir nier la possibilité d'un vent d'Ouest, car, d'abord, le soleil avait été pâle le matin, puis, dans la soirée, le ciel fut alternativement couvert et découvert, en somme menaçant ; et, enfin, on verra, par les résultats thermométriques qui font partie de ces observations, que la température de la nuit présenta une anomalie ; heureusement ces pronostics n'eurent pas de suites fâcheuses, et le ciel s'épura complètement, en sorte que nous eûmes une journée magnifique pour le lendemain 7 septembre.

A 6 heures du matin, nous nous mîmes en route pour les mines, en suivant la gorge étroite et humide, arrosée par les cascades du Durtier; le vent descendant y était vif et glacial; mais, livré à des explorations géologiques, je perdis de vue l'instant précis de son interversion, qui, cependant, suivit de près le moment où le bassin fut éclairé du soleil. Dans l'après-midi, ce courant, qui montait le long des flancs escarpés de la montagne, était devenu tellement violent, que je fus obligé de me tenir à une vingtaine de pas de distance de mon compagnon de voyage, M. l'ingénieur des mines, chevalier de

Melchioni, afin de ne pas nous aveugler par la poussière et les grains de sable que nos pieds soulevaient dans la longue et rapide descente par laquelle les mineurs font glisser le minerai.

Un effet aussi extraordinaire ne pouvait évidemment être un résultat pur et simple d'un flux atmosphérique ; et je ne fus nullement surpris de voir les observations simultanées de Genève, St-Bernard et Turin s'accorder pour indiquer des vents septentrionaux, qui, venant s'engouffrer dans la vallée de Cogne, se combinaient avec le courant local ascendant, pour constituer la résultante en question.

Le témoignage des habitants du pays suffit, d'ailleurs, pour confirmer l'existence d'une brise soufflant depuis 10 heures du matin environ jusqu'au coucher du soleil ; ils la considèrent comme émanant du Mont-Blanc par impulsion ; c'est cette montagne qui la leur envoie, disent-ils ; et il est de fait que la position de cette masse gigantesque à l'extrémité de leur horizon est bien de nature à inspirer l'idée d'une action météorologique ; mais, s'ils sont dans l'erreur sur la cause, le résultat, du moins, n'a pu les tromper, et les détails suivants achèveront de le confirmer.

En effet, à 5 heures 1/2 du soir, après mon départ du village, le vent avait perdu son âpreté, bien que je fusse alors engagé dans la partie resserrée qui encaisse le torrent de Cogne, et que le soleil éclairât encore les cimes. A 7 heures 1/2, il commença à devenir inverse, et, peu après, il devint tout-à-fait descendant d'une manière prononcée. Un renversement aussi brusque paraît propre aux gorges étroites; car la grande vallée d'Aoste présentait encore des brises ascendantes, qui persistèrent, quoique sans intensité, jusqu'à 9 heures du soir ; j'ajouterai encore que cette même différence d'allure entre les courants des vallées principales et de leurs subordonnées, confirme ce que j'ai déjà dit à l'occa-

sion des irrégularités qui se manifestent vers leur jonction.

Le 8 septembre soir, je quittai Aoste pour retourner sur mes pas; dès 7 heures, le vent de la vallée était devenu descendant à la hauteur de Villefranche, et demeura tel le reste de la nuit; il acquit même à Nus, vers les 9 heures, assez d'intensité pour souffler une chandelle; et je ferai observer en passant que, si l'on compare un résultat si prompt à l'incertitude du 6 et à la lenteur du 7, on trouve que l'action aspiratrice est variable suivant les circonstances atmosphériques.

Cependant la journée d'aujourd'hui fut, en apparence, aussi belle que celle de la veille; les nuits furent de même absolument pures, et l'une comme l'autre semblaient devoir se prêter avec une égale facilité au rayonnement nocturne; il serait donc à désirer que quelques observateurs, fixés dans des positions favorables, voulussent bien se livrer simultanément à ce genre d'exploration, qui promet d'intéressantes déductions météorologiques.

En attendant mieux, je dirai qu'une des causes qui aura pu contribuer à la promptitude du résultat du 8 fut, selon toute probabilité, l'arrivée du S-O, qui est indiqué comme ayant régné alors à Genève ainsi qu'à Turin, et qui se manifesta le lendemain matin au St-Bernard.

Le 9 septembre, le vent nocturne de la vallée principale était encore descendant à 4 heures 1/2 du matin; malheureusement, mon temps étant consacré à la visite des mines de St-Marcel, ce ne fut qu'à mon retour à Nus que je pus observer qu'il était, comme de coutume, ascendant à 6 heures 1/4 du soir; après quoi il se calma et ne souffla que par intermittences jusqu'à 9 heures du soir, instant où la fatigue m'empêcha de l'étudier davantage; en revanche, je rappellerai ici que les cultivateurs m'apprirent qu'à l'époque où les mines de cuivre de St-Marcel étaient encore exploitées, les fumées des grillages faisaient beaucoup de tort aux sarrasins et aux

légumineuses tendres cultivées autour de Fénis, village situé dans le fond du bassin d'Aoste, à plus de mille mètres au-dessous des usines. Cet effet ne peut s'expliquer que par les brises nocturnes, qui entraînaient lentement avec elles les vapeurs sulfureuses, en les maintenant dans un état de condensation bien plus fatal à la végétation que la dissémination opérée par la violence et l'irrégularité des vents diurnes; ceux-ci, d'ailleurs, rejetant les vapeurs acides vers les sommités désertes ou couvertes de conifères et autres arbres robustes, ne leur laissent produire qu'un effet insensible.

Le 10 septembre, la brise descendait régulièrement dans la matinée; mais, à Verrès, où j'arrivai vers 7 heures, elle était alternative, comme je l'avais déjà trouvée le soir et le matin des 5 et 6 septembre; cependant la somme principale des courants était descendante.

Un peu plus loin, la grande route serrant de près les escarpements de la rive gauche de la Doire, je remarquai que le courant d'air descendant me frappait constamment sur le côté du visage tourné vers les hauteurs, et que la même cause faisait prendre à la fumée d'un cigare une direction oblique vers l'axe central de la vallée. Ce nouvel accident démontre que l'air tombe, pour ainsi dire, en cascades du haut des montagnes, et ne prend réellement la direction générale de la concavité qu'en approchant diagonalement de sa partie médiane, qui est la véritable ligne suivant laquelle s'opère l'écoulement. J'avais déjà fait une pareille observation dans la soirée de la descente de Cogne, mais alors je ne lui attribuais pas encore une pareille généralité.

A 7 heures 1/2 du matin, dans le défilé de Bard, l'atmosphère ne conservait plus qu'une très-légère tendance à la descente: elle se manifestait par des intervalles de calme parfait et d'agitation, auxquels succédaient des retours inverses aussi très faibles; enfin, à 8 heures, l'ascension devint constante, et, à 9 heures, elle était vive.

Le temps était d'une chaleur accablante, le soleil pâle; l'Ouest, le Sud-Ouest régnaient dans les plaines de Turin, et le Nord, sur les hauteurs comme sur le versant occidental des Alpes. Entre Carême et Settimo, j'observai des groupements de nuages autour des sommités latérales, lesquels s'accrurent dans la journée au point de simuler des nuages orageux; cependant le zénith de la vallée restait pur. Ce phénomène s'était déjà manifesté la veille; car alors, des hauteurs de St-Marcel, je voyais s'amonceler, sur les Alpes de Gressonney, des vapeurs très-denses; elles étaient le prélude de ces épouvantables orages qui devaient bientôt mettre fin aux sécheresses excessives de cet été en apportant la désolation dans le pays; et ces préambules d'une immense perturbation atmosphérique se répétèrent journellement jusqu'au 12 septembre, la nuit venant chaque fois détruire l'accumulation vaporeuse du jour.

Vallées de Gressoney et de la Sésia.

Dans la soirée du 12, étant à Gressoney-la-Trinité, je vis les premiers éclairs du côté des cimes du mont Cervin et du Rothorn; cependant la nuit vint encore, avec ses brises descendantes, entraîner ces masses orageuses; et, dans la matinée du 13, l'air était d'une telle transparence que tous les accidents de la structure du Lyskamm, ce magnifique annexe du Mont-Rose, paraissaient dans toute leur pureté. Je me décidai donc à traverser le pas d'Ollen; mais les brises ascendantes, combinées avec le Sud-Ouest, qui dominait alors sur les Alpes depuis Genève jusqu'au St-Bernard, tandis que le Nord-Est régnait du côté de l'Italie, ramenèrent, vers les 9 heures, les vapeurs qui défilèrent par les gorges en tourbillonnant avec une imposante majesté, puis se réunirent autour des cimes, qu'elles masquèrent bientôt jusqu'à la hauteur du chalet de Gabiette; enfin, vers midi, la condensation

étant à son comble, la pluie commença, les éclairs brillèrent, le tonnerre se fit entendre dans le lointain, et, à mon arrivée sur le sommet, vers 2 heures 1/2, je fus atteint par un grésil momentané.

Les phénomènes qui suivirent étant ceux d'un orage, continu la nuit comme le jour, et occasionné par la juxta-position de deux vents, l'un méridional, l'autre septentrional, je n'ai pas à m'en occuper ici ; je me contenterai donc de dire qu'il ne cessa à Allagna que le 15, à 10 heures du soir, et qu'alors l'effet ordinaire des nuits fut encore de faire disparaître si complètement les vapeurs, que le ciel était d'une pureté absolue le 16 septembre, à 6 heures du matin, par une température de 7°,4.

Mais peu à peu les vents ascendants ramenèrent les flocons nuageux des parties inférieures de la vallée, pour les porter vers les hautes cimes du Mont-Rose ; en même temps, une forte évaporation, produite par le retour du soleil, qui fit monter le thermomètre à 14°,5, vers les onze heures du matin, occasionna de toutes parts comme une fumée dont les éléments se réunirent aux nuages; en sorte que, déjà vers les 10 heures, il était aisé de prévoir que cette apparence de beau temps n'aurait aucune suite. En effet, il plut à 11 heures, mais faiblement; ce ne fut qu'à 3 heures que l'averse devint battante et accompagnée de nouvelles neiges, qui descendirent jusqu'au fond de la vallée d'Allagna, mais sans s'y maintenir. Cette pluie neigeuse ramena la température à 7° centig. vers les 5 heures du soir, moment où la pluie cessa sans que le ciel fût complètement épuré : il resta couvert de gros cumuli, qui, au commencement de la nuit, laissaient entrevoir çà et là quelques étoiles; à 7 heures du soir, le thermomètre indiqua 6°, par un vent supérieur Sud; cependant les nuages s'amincirent peu à peu, en même temps qu'il se manifestait une brise descendante tellement faible

qu'elle était presque douteuse ; cependant elle prit de l'énergie, et, dans la matinée du 17, le ciel était complètement purifié, à l'exception de quelques légers cirrhi très-élevés et poussés par le Nord.

Val Sésia, val Quarazza et val Anzasca.

L'établissement du vent du Nord, le 17 septembre, me décida à profiter de l'occasion pour quitter Allagna et franchir le pas de Turlo, malgré les neiges éphémères tombées les jours précédents; et, bien que le chemin ordinaire eut été barré par les torrents, je n'eus pas lieu de me repentir de mon entreprise. Nous nous mîmes donc en route, mes guides et moi, à 5 heures du matin, par une température de 3° centig. avant le lever du soleil, laquelle s'abaissa momentanément à 2°,9 à l'instant où les nuages élevés furent dorés par les premiers rayons de l'astre.

Il régnait alors dans le val Sésia une brise descendante très-prononcée, et, le vent septentrional supérieur ayant la même direction, on aurait pu croire que le tout n'était qu'un seul et même courant ; cependant leur effet n'était pas combiné, car, vers les 6 heures du matin, les flancs élevés du Mont-Rose, déjà éclairés depuis une demi-heure environ, émettaient des vapeurs ascendantes, qui se groupaient tranquillement plus haut, autour de la cime culminante, sans être entraînées ni par le vent supérieur Nord, qui ne chassait devant lui que des cirrhi très-élevés, ni par la brise descendante, qui se faisait encore sentir assez vivement dans le fond de la vallée. Ces résultats opposés démontrent suffisamment que l'aspiration s'exerçait déjà autour des hautes sommités, lors même qu'elle ne s'était pas encore propagée jusque dans les dépressions profondes.

Les vapeurs en question augmentèrent peu à peu, et for-

mèrent bientôt une vaste calotte hémisphérique, nettement agglomérée, qui couvrait entièrement les parties les plus ardues de la montagne; et, seulement de temps à autre, une raffale septentrionale, entamant avec vivacité cette masse homogène, en emportait quelques lambeaux, sans cependant altérer en rien son immobilité générale.

Cependant, vers les 8 heures du matin, étant nous-mêmes déjà fort élevés sur la montée de Turlo, nous atteignîmes le champ d'action du vent supérieur, qui, de son côté, paraissait s'être abaissé, car dans ce même moment la calotte nuageuse s'ébouriffa et fut dispersée ; mais cette chute de peu de durée n'empêcha pas le flux vertical de se déclarer en plein, dès les 10 heures du matin, le long des rampes escarpées sur lesquelles sont établis les chalets de l'Alpe Faller ; aussi voyait-on alors les flocons des parties basses entraînés vers les hauteurs, tandis que les nuages proprement dits obéissaient à une impulsion contraire.

A 1 heure 1/2 après midi, nous eûmes dépassé l'arête de Turlo; et nous pénétrions dans la vallée subordonnée de la Quarazza, opposée à angle droit à celle de la Sésia, lorsque la condensation nuageuse devint très-forte. De gros cumuli, à allure variable, ne laissèrent que des éclaircies rares; et le tout fut accompagné d'un grésil momentané. Un résultat aussi intense tenait de près à un orage ; et, en effet, en consultant les observations de Genève, du St-Bernard et de Turin, je trouvai que les vents Sud-Ouest, Ouest et Nord se disputaient dans cette journée l'empire de l'atmosphère ; mais le Nord l'emporta, et, dans la profondeur de la vallée de la Quarazza, je retrouvai les courants verticaux, qui, tout en suivant d'une manière générale l'axe de la vallée, en déviaient cependant diagonalement, de manière à tendre de préférence vers les escarpements de la base du Mont-Rose. Cette attraction, occasionnée par l'influence prédominante de cette énorme masse,

est l'inverse de celle des cascades nocturnes déjà observées dans les vallées d'Aoste et de Cogne, et mérite par conséquent d'être signalée.

Une première visite faite, dans la soirée, aux mines d'or de Pestarena m'empêcha de saisir l'instant critique du reflux; je me contenterai donc de dire qu'à 4 heures, la brise était encore ascendante dans la grande vallée de Macugnaga; qu'à 9 heures du soir, elle descendait avec vivacité, et qu'alors aussi, le ciel se purifia pour quelques heures, après avoir été plus ou moins nuageux toute l'après-midi.

Val Anzasca.

Le 18 septembre, à Pestarena, température 8°,8, à 6 heures du matin. Le ciel s'était voilé durant la nuit, mais seulement dans la région montagneuse; car, au-dessous de cette nappe, je découvrais parfaitement, du côté de l'embouchure de la vallée, le ciel plus pur, quoique vaporeux, des plaines de l'Italie; c'est que le vent méridional était revenu sur les Alpes, tandis que le N-E régnait à Turin. Des lambeaux nuageux demeuraient comme fixés à la moitié de la hauteur des contre-forts du Mont-Rose, et ils grossirent avec une telle rapidité, qu'à 10 heures du matin, la pluie revint par une température de 9°,4.

A midi, le stratus épaissi n'était élevé que d'une cinquantaine de mètres au-dessus du fond de la vallée, et acquit un cours ascendant assez vif, en répandant une bruine presque continue, qui, de temps à autre, dégénérait en pluie sans averse. Ces chutes d'eau du matin et de l'après-midi n'ayant, du reste, apporté aucune neige nouvelle sur les hauteurs voisines, je suis porté à croire que les nuages étaient très-bas, et que probablement les hautes cimes du Mont-Rose se trouvaient éclairées du soleil, d'où dérivait la brise montante qui se

manifesta vers l'heure de midi, et son retour en sens inverse, vers 5 heures du soir, avec un entraînement très-lent de la nappe aquifère. Cependant, comme les vents orientaux régnaient du côté de l'Italie durant le jour, et que la vallée est dirigée de l'Ouest vers l'Est, il serait bien possible que l'ascension du jour fût provoquée par ceux-ci, tandis que le Sud-Ouest amenait de la neige au St-Bernard ; mais, malgré ces incertitudes, l'effet nocturne eut lieu comme de coutume; et, le lendemain 19 septembre, à 6 heures du matin, le ciel, passablement purifié, présentait des éclaircies espacées au milieu de nuages supérieurs poussés par le Sud.

Les vapeurs inférieures se montraient, comme hier à pareille heure, adhérentes aux sommités; et, de même encore, malgré leur apparente immobilité, elles s'étendirent peu à peu dans la matinée, de manière à former un stratus, qui, vers les 10 heures, s'avança avec une assez grande rapidité vers l'extrémité supérieure de la vallée. Ce mouvement devint de plus en plus fort : à 1 heure, il fut assez vif pour que le voile en fut déchiré ; et les lambeaux, poussés par la brise, se dressèrent contre le Mont-Rose comme d'immenses colonnes irrégulièrement torses, qui, dans leur progression, en démasquaient successivement les divers points culminants. Ce transport occasionnait quelques ondées passagères lorsque des masses plus denses passaient au-dessus de Pestarena ; et le soir, entre 5 et 6 heures, le mouvement devint inverse, de telle sorte que, vers les 7 heures, avant d'arriver à Ponte-Grande, près de Bannio, le reflux était très-prononcé.

Le 20 septembre, à 5 heures du matin, la pureté du ciel était sans égale; aussi je pus découvrir, pour la première fois, le magnifique ensemble du Mont-Rose ; son arête dorsale ne tarda pas à être éclairée par les rayons solaires, et les parties basses de la vallée ne recevant encore que la lumière diffuse, le courant nocturne se montra, dès 6 heures du matin, faible

et incertain, alternativement ascendant et descendant, parce que Ponte-Grande est situé au point de jonction des deux vallées d'Anzasca et d'Oloccia, ce qui reproduisait la circonstance déjà observée à Verrès ; peut-être encore que le peu de largeur du bassin, sa faible extension longitudinale et la manière dont il est dominé par un des plus grands colosses des Alpes, hâtent, dans les belles matinées, l'instant du rebroussement ; ce qui est certain, c'est que, dès 7 heures, la période ascendante était décidée, qu'à partir de ce moment, on vit de petits nuages parasites se former sur les flancs élevés de la vallée, et qu'ils étaient comme étirés dans le sens de l'action générale.

Bassins de la Toccia et du Simplon.

J'arrivai à Pié-di-Mulera dans la même journée, vers les 10 heures, et près de là, dans la grande concavité de la Toccia, je trouvai déjà établi un courant vif, qui la remontait en se dirigeant vers les hauteurs du val Formazza.

Les vents septentrionaux régnaient alors en Italie, tandis que le S-O continuait à dominer sur les Alpes ; aussi, vers 11 heures, les parasites avaient prodigieusement grossi ; leur couleur grise et leur apparence tuméfiée annonçaient de nouvelles averses, dont la chute commença effectivement dans la nuit ; et elles m'assaillirent le lendemain matin, aux bords du lac Majeur. Cependant ces dispositions orageuses n'avaient pas encore altéré le flux diurne quand je quittai Vogogne à 3 heures de l'après-midi ; mais mon départ m'empêcha de donner suite à ces observations.

Je revins à Vogogne pendant une nouvelle soirée de tonnerre et d'énormes averses, et, malgré cela, le lendemain 22 septembre, à 5 heures du matin, le ciel était d'une pureté presque absolue. Le vent descendait alors en suivant la pente des plaines

encaissées de la Toccia, quoique la marche de quelques légers cirrhi indiquât qu'il régnait un vent contraire dans les parties supérieures de l'atmosphère ; à 7 heures 1/2, les vapeurs condensées s'élevaient lentement le long des contre-forts alpins, tandis que l'axe du bassin était toujours enfilé par le même courant descendant; celui-ci se maintint identiquement, à 11 heures, à Domo-d'Ossola, à midi, à Crevola, puis dans la vallée latérale du Vedro ; et cette anomalie remarquable devint de plus en plus prononcée à mesure que je m'élevai sur la route du Simplon, vers les parties supérieures de laquelle je fus atteint, à 7 heures du soir, par un vent Nord ou N-O, d'une extrême violence.

Si la chaude Lombarde m'avait déjà glacé au Mont-Cénis, malgré sa température de 14° centig., l'effet fut bien autrement rude sous l'influence de celui-ci, qui, venant de raser les glaciers et les neiges du Simplon, m'apportait, avec le rayonnement nocturne, un froid de + 5° centig., tandis qu'à midi, j'avais eu à supporter le climat italien de Domo-d'Ossola.

En définitive, c'était un vent général, qui, régnant à la superficie des Alpes, s'épanchait par-dessus les cols et les sommités, d'où il se répandait dans les vallées, en dégénérant en fausses brises, dont l'allure était en contradiction avec celle des vraies brises diurnes; mais, à ce vent élevé, était superposé un vent plus élevé encore ; car, à 11 heures, les cumuli du zénith de l'Ossola cheminaient du Sud vers le Nord, et, durant toute l'après-midi, le ciel était pur sur les montagnes, tandis qu'il s'amassait de grands nuages sur les plaines de la Lombardie ; enfin, la violence du vent septentrional indiquait assez qu'il était comme laminé, pendant son passage, entre les arêtes montagneuses, d'une part, et le Sud supérieur, de l'autre, et c'est en se dilatant à sa sortie de cette presse qu'il arrivait jusque dans les bas-fonds, où il perdait d'autant plus son énergie, qu'il cheminait avec plus de liberté. On se

rappellera, d'ailleurs, que c'est presque toujours dans des circonstances analogues que se produisent les tempêtes proprement dites, comme j'ai déjà eu occasion d'en faire ressortir un exemple saillant, lorsque le vent du Nord vint envahir la grande dépression du Rhône, au début du rigoureux hiver de 1838.

Ces faits divers, combinés avec ceux qui ont été observés au Mont-Cénis, sont d'ailleurs inconciliables avec l'idée de la production de ces vents généraux des deux versants des Alpes, par des raréfactions et des aspirations locales, en sorte qu'il ne reste plus d'autre explication à en donner que celle de leur propagation par impulsion.

Simplon; Valais.

Le matin, 23 septembre, à 7 heures, par un beau soleil, je quittai le village du Simplon, situé encore sur le versant italien, pour gagner le point culminant où est situé l'Hospice. La tempête du soir précédent avait cessé; aussi, durant ce trajet, vers les 8 heures du matin, j'observai un vent ascendant très-vif, quoique intermittent, et, par conséquent, contraire au vent supérieur, qui, alors comme la veille, suivait une direction N-O ou N-E, qu'il faisait prendre aux légers nuages plus élevés que les pics environnants. Ce vent ascendant peut donc être considéré comme le résultat d'une marée atmosphérique; mais il me fut impossible de l'étudier long-temps, car il s'effaça dès que j'eus atteint la partie horizontale du col, pour me laisser dès-lors en butte au vent supérieur.

Sur le versant opposé, depuis midi jusqu'au soir, les courants montants étaient établis dans toutes les gorges que croise la route; cependant, vers les 2 heures 1/2, le vent supérieur avait tourné à l'Ouest ou au S-O, en déchirant, dans cette conversion, le voile nuageux qui s'était successivement établi

au zénith des Alpes, sans que son opposition avec l'allure des brises de terre contrariât leur allure ; circonstance qui confirme trop évidemment l'existence des marées autour du Simplon, pour qu'il soit nécessaire de nous y arrêter davantage.

A mon entrée dans le Valais, leur direction était aussi naturellement tournée vers les parties supérieures du bassin du Rhône ; enfin, vers 6 heures du soir, après le coucher du soleil, à l'embouchure de la Visbach, une brise descendait en suivant le cours du torrent ; ce qui démontre que dès-lors l'effet diurne était régularisé pour ce dérivé du Mont-Rose.

Le 24 septembre, à 8 heures du matin, par un ciel pur, la fumée de Viége remontait déjà à l'étroite vallée de la Visbach, tandis que, dans le bassin du Rhône, la brise était encore descendante. Le moment d'incertitude commença à s'y manifester vers les 9 heures du matin; la direction ascendante se prononça d'une manière modérée à 10 heures, et devint très-vive à midi, auprès de Tourtmagne ; j'avais été prévenu, en quelque sorte, de cette interversion par les nuages parasites des hauteurs, qui, déjà quelque temps avant la période d'oscillation vague, obéissaient d'une manière décidée à l'impulsion diurne. Ce flux persévéra avec toute sa force jusqu'à mon arrivée à Sierre, vers les 4 heures du soir; mais, au coucher du soleil, étant à Sion, il s'affaiblit ; et, enfin, à 8 heures, les premières brises descendantes se firent sentir à Ardon.

Les parasites du matin avaient augmenté durant la journée, de manière à former des nappes presque continues le long des deux chaînes du Valais ; et, cependant, le zénith de la dépression demeura limpide, ou, du moins, ne fut traversé que par de légers cirrhi très-élevés, alignés du Nord au Sud ; ce qui nous donne une nouvelle preuve, à ajouter à tant d'autres, de l'effet réfrigérant que les hautes sommités exercent sur les vapeurs entraînées par les vents verticaux.

Suite du Valais; Martigny.

Dans la nuit qui précéda le 25 septembre, le ciel s'était complètement purifié; la température de l'atmosphère ne s'élevait qu'à 8° vers 6 heures du matin, avant que le soleil n'éclairât les cimes, et, ses rayons n'éprouvant aucun obstacle, la brise fut ascendante aux environs d'Ardon dès 8 heures du matin; elle demeura telle jusqu'aux environs de Martigny, où j'arrivai à 11 heures; mais, en approchant de ce point, je trouvai une complication, qui sera facilement comprise après le développement des particularités topographiques de la localité.

Martigny peut être considéré comme placé au centre d'une espèce d'étoile à trois branches, formées, l'une par le confluent des vals d'Entremont, de Bagnes, de Ferret et de Trient, et les deux autres, par les parties supérieures et inférieures de la vallée du Rhône, qui s'y brise presque à angle droit.

Chacune de ces branches possède des propriétés spéciales, dépendant de leur configuration. Celle du premier système, formant un plan rapide, devra naturellement faire la fonction d'un aspirateur d'autant plus énergique, qu'il est surmonté par la série des cimes éternellement glacées qui s'étendent depuis le mont Vélan jusqu'au Mont-Blanc. Son effet s'exercera de préférence sur la branche du Rhône supérieur, d'abord, parce qu'elle lui est directement opposée, et qu'elle présente, de plus, un large évasement jouant le rôle d'une plaine; tandis que la branche inférieure, n'étant qu'un défilé oblique et profondément encaissé entre les dépendances des dents de Midi et de Morcles, ne peut que contribuer à l'alimentation générale.

D'après ces détails, il sera facile de concevoir que j'ai dû

ressentir, aux approches de Martigny, des brises inverses à la marche naturelle, et qu'à Martigny même, elles étaient décidément tournées vers les sommités de Trient. Du reste, la dilatation de l'atmosphère ascendante, jusqu'alors comprimée dans le défilé du Rhône inférieur, peut encore produire des tourbillons, dont l'effet immédiat doit être d'aggraver cette anomalie locale, et cela d'autant mieux, que le courant général éprouve une inflexion subite en passant d'un des côtés de l'angle dans l'autre.

Ces premières observations faites, je montai aux mines de Chemin, dont l'exploration m'empêcha d'en reprendre la suite avant 5 heures du soir. Alors, vers le moment du soleil couchant et sur la Dranse, la marée était encore montante vers les massifs de Gétroz, tandis que, du côté de Martigny, elle se dirigeait vers le col de Trient, chacune de ces subdivisions du flot aérien s'établissant de préférence dans les dépressions les plus marquées du plan de pente général; mais, après quelques balancements d'une courte durée, cette allure changea; les fumées du bourg de Martigny s'étalèrent dans leur combe, et celles de Martigny même s'allongèrent dans la large concavité du bassin du Rhône, de manière à former une nappe, dont la partie la plus notable remontait en suivant la branche supérieure du fleuve, et dont l'autre, plus courte, s'étendait vers la branche inférieure, sans qu'il fût cependant possible d'apprécier une ligne de séparation dans cet épanchement angulaire.

La journée avait été magnifique, sauf quelques légers cirrhi qui avaient paru dans la matinée, et qui ensuite s'effacèrent.

De Martigny au lac de Genève.

Le 26 matin, au soleil levant, la température était de 7°,8 à Martigny, et les fumées de l'endroit se trouvaient

alors alignées fort au loin sur la rive gauche du Rhône supérieur ; le rôle partiel de cette branche comme plaine s'était donc prononcé fortement durant la nuit. Vers les 6 heures 1/2, la nappe se souleva un peu, mais sans cesser de prendre le même cours ; enfin, à 7 heures 1/2 du matin, elle se renversa vers la vallée de Trient.

En quittant cette localité pour me rendre à St-Maurice, vers 8 heures 1/2, je trouvai, dans la gorge du Rhône inférieur, un vent violent qui suivait la direction descendante. Sous son influence, l'atmosphère était d'une transparence et d'une pureté telles que les distances s'annulaient, les montagnes se rapetissaient, les intervalles compris entre les flancs des vallées secondaires se trouvaient effacés, et l'on pouvait, pour ainsi dire, distinguer chaque couche des gigantesques dents de Midi et de Morcles ; cependant, vers 10 heures 1/2, la température de l'atmosphère étant de 16°,5, cette tempête commença à dégénérer en une brise douce ; puis vinrent les coups d'air ascendants, accompagnés d'une diminution sensible dans la diaphanéité de l'atmosphère ; enfin, vers midi, étant à St-Maurice, la marée montante était parfaitement régularisée et d'une certaine vivacité ; dernière circonstance que l'on devait, d'ailleurs, concevoir *à priori*, d'après l'étranglement de cette partie de bassin.

La force du vent durant les premières périodes de la matinée, et le retard notable du flux atmosphérique qui en fut la conséquence peuvent encore s'expliquer, comme les tempêtes du Mont-Cénis et du Simplon, par une compression que le vent supérieur S-O, régnant au St-Bernard et à Genève, éprouvait en passant sous un vent septentrional qui dominait alors sur le versant italien : l'abaissement du Nord sur Genève, à midi, confirmerait au besoin cette présomption.

Vis-à-vis de Bex, la vallée du Rhône s'élargit pour former la large plaine horizontale qui précède ce lac. Deux vallées

y aboutissent en ce point, savoir : d'une part, sur la rive droite, celle qui, passant par les salines, s'élève rapidement jusqu'au Mœuvran et aux Diablerets, et de l'autre, sur la rive gauche, celle d'Illiers, qui gagne le col de Golèze. Chacune d'elles soutirait de son côté les portions correspondantes de l'air du bassin; car, à 2 heures 1/2, le thermomètre indiquant 18°,8, je voyais les fumées de cette dernière se raréfier de plus en plus, à mesure qu'elles s'étendaient suivant la pente de leur encaissement, et la marche inverse des courants dans la vallée des salines, où je me trouvais alors, était trop sensible et trop soutenue pour laisser le moindre sujet de doute.

Ces allures diamétralement opposées dans deux vallées situées en regard l'une de l'autre fournissent une des meilleures preuves que l'on puisse citer en faveur de l'indépendance des flux et reflux atmosphériques; car on ne peut concevoir aucun vent général capable de produire un pareil résultat; il deviendra encore plus saillant si je rappelle que, dans les mêmes instants, ces aspirations partielles ne dérangèrent nullement le courant de la large vallée du Rhône. Celui-ci se maintint même après que le soleil eut cessé d'éclairer la dent de Midi; et les fumées des villages riverains, tels que Port-Valais, etc., s'étalaient alors en amont sous cette forme de longue nappe horizontale dont j'ai eu assez d'occasions de citer des exemples. Les habitants du pays la regardaient comme un pronostic de beau temps pour le lendemain; mais ils ignoraient probablement l'anomalie de la matinée; aussi, à 8 heures 1/2, après le début de la nuit, il se forma quelques nuages sur les Alpes; ils s'agrandirent ensuite au point de constituer un stratus uniforme, qui voilait complètement le ciel dans la matinée suivante, et les pluies survinrent bientôt après. Cependant, malgré ces préparatifs d'un changement de temps qui commençaient à se manifester, comme je l'ai dit, à 8 heures 1/2 du soir, la brise descendante se faisait

sentir à Villeneuve ; et elle régnait encore, mais faiblement et d'une manière incertaine, vers 7 heures du matin, par une température de 13°,4; puis elle disparut pour faire place à une petite tempête du Sud qui nous accueillit sur le lac, le 27 septembre, vers les 10 heures du matin.

Pour compléter cette série d'observations sur le Valais, j'ajouterai que les bateliers de Villeneuve connaissent très-bien ces brises périodiques ; ils distinguent celle de nuit sous le nom de *Vauderon*, et celle de jour, sous celui de *Rebas*. Ce dernier commence généralement à souffler, d'après leurs observations, vers les 10 heures du matin, et l'autre, dès la tombée de la nuit.

Vallée de l'Isère (*environs de Moutiers*).

N'étant encore qu'au début de mes observations à l'époque où je parcourus la Tarentaise en 1838, et ignorant l'art de les faire d'une manière complète , je dois me borner à tenir compte des circonstances suivantes.

Le 4 septembre, je partis de Moutiers, à 7 heures du matin, pour me rendre à Pezey. Dans les défilés qui encaissent l'Isère jusqu'aux environs de Villette, régnait, comme d'ordinaire à pareille époque, un vent descendant vif, qui faiblit, vers les 8 heures, lorsque les rayons du soleil plongèrent entièrement dans la vallée , et prit ensuite son cours ascendant; il se maintint tant que je demeurai dans les resserrements et tant que dura la matinée; mais, à mon arrivée dans le bel évasement d'Aime, je ne trouvai plus qu'un calme plat, d'autant plus pénible à supporter, qu'aucune agitation ne venait tempérer l'intensité de la réverbération à laquelle la limpidité de l'air me laissait en proie ; aussi je puis dire sans exagération que, dans le cours de mes voyages, j'ai peu fait de marches aussi pénibles que celle à laquelle je m'étais

assujetti durant cette stagnation absolue de l'atmosphère.

Cependant, vers 5 heures du soir, le soleil n'étant pas encore couché, je trouvai, dès l'entrée de la gorge étroite et orientée N-S du torrent de Pesey, un courant descendant passablement fort.

Il devançait évidemment son temps; aussi, le lendemain, le ciel était couvert et la pluie tomba. Il paraît donc qu'un vent du Sud supérieur détruisait la brise ascendante, soit en refoulant les courants partiels dont elle se compose, soit en amenant, dans les régions supérieures, des conditions météorologiques capables de faire équilibre aux causes agissant dans le bas. Leur effet devait être d'ailleurs facilité par le grand élargissement de la vallée de l'Isère; circonstance dans laquelle l'énergie du mouvement de la colonne doit naturellement être diminuée par sa division sur une trop grande surface.

A mon retour des hauteurs, le 9 septembre, à 2 heures du soir, j'entrai de nouveau dans les défilés précédents, où je retrouvai le vent ascendant très-vif, bien que le temps fût couvert; et les habitants du pays m'apprirent qu'il y était ordinaire.

Ainsi donc, certaines parties de cette vallée sont sujettes à présenter le phénomène des marées atmosphériques; et, si elles sont moins prononcées dans les unes que dans les autres, on peut facilement rendre compte du fait par les différences considérables que présente la largeur du bassin en ses divers points, en sorte que, pour les étudier convenablement, il faudrait se poster, par exemple, dans les étranglements de St-Marcel, au-dessus de Moutiers, et non pas dans cette ville même, parce que les vallées de l'Isère, du Thoron et du Nant-de-Belleville, qui y aboutissent, doivent se contrarier réciproquement, en vertu de leurs inégales dimensions.

Mgr Billiet, dont j'ai déjà eu occasion de faire ressortir les

obligeantes communications, a bien encore voulu prendre de nouvelles informations, desquelles il résulterait que, dans la Haute-Tarentaise, il existe un autre vent local, connu sous le nom de *vent du Petit-St-Bernard*. Il se fait sentir 3 ou 4 fois par an, le plus ordinairement durant l'automne, en affectant une direction descendante de l'Est à l'Ouest, qui l'amène jusqu'auprès de Moutiers, où il vient se perdre. Ce qu'il offre encore de remarquable, c'est qu'il ne se fait sentir que sur le versant occidental de cette partie des Alpes, et non dans la vallée d'Aoste. Il est du reste sec, un peu chaud, toujours très-violent, et ne dure ordinairement que trois jours.

La pluie ne tombe pas pendant qu'il règne, mais elle lui succède presque toujours immédiatement. Sous son influence, la chaîne des Alpes, à l'Est, paraît comme couronnée par une série de petits nuages blancs, laineux, lisses, se tenant à demi cachés entre les aiguilles, sans s'élever plus haut ; et le reste de l'atmosphère n'est ni entièrement serein, ni entièrement couvert, mais plus ou moins nébuleux avec quelques éclaircies.

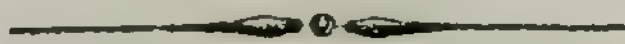
Ces renseignements donnent prise à bien des conjectures. Ce ne peut être un reflux atmosphérique dans l'acception que nous avons donnée à ce phénomène : il offre, à la vérité, quelques-uns des caractères des vents méridionaux, dont il pourrait être dérivé par réflexion ; mais alors pourquoi est-il particulier à une saison donnée, et pourquoi ne se fait-il pas sentir à Aoste aussi bien que dans le bassin de l'Isère ? Ces doutes mériteraient d'être éclaircis par de nouvelles études; car nous ne connaissons pas encore tous les effets que le contraste des glaciers et des roches peut produire dans l'atmosphère. D'ailleurs, combien de fois n'a-t on pas vu une circonstance, vague au premier aperçu, conduire à des vues générales quand elle est développée par des recherches habilement dirigées; et qui pourrait mieux amener leur heureuse

réussite que l'excellent observateur auquel nous devons la connaissance du climat de la Maurienne?

En attendant ce succès, je rapprocherai des effets précédents les observations suivantes, faites au mois de juillet, sur le col du Géant, par de Saussure : il sera facile de voir que leurs causes nous laissent dans la même incertitude, faute de détails circonstanciés sur les vents généraux qui ont régné durant cette station.

« Presque tous les soirs, dit-il, vers les 5 heures, il commença à souffler un vent qui venait des pentes couvertes de neige qui nous dominaient au Nord et à l'Ouest. Ce vent, souvent accompagné de neige ou de grêle, était d'un froid et d'une incommodité extrêmes. Les habits les plus chauds, les fourrures même ne pouvaient nous en garantir : nous ne pouvions point allumer de feu dans nos petites tentes de toile ; notre misérable cabane, criblée à jour, ne se réchauffait point par le feu de nos petits réchauds ; le charbon ne brûlait même, dans cet air rare, que d'une manière languissante et à force d'être animé par le soufflet, et, si nous parvenions enfin à réchauffer nos pieds et le bas de nos jambes, nos corps demeuraient toujours glacés par le vent qui traversait la cabane.

« Dans ces moments, nous avions un peu moins de regret de n'être élevés que de 1,763 toises au-dessus de la mer ; car, plus haut, le froid eût été encore bien plus incommode. Vers les 10 heures du soir, ce vent se calmait, etc. »



RÉSUMÉ.

Les circonstances variées que nous venons de faire connaître autorisent à tirer les conclusions suivantes.

1° Les aspérités du sol déterminent journellement un flux et un reflux atmosphériques, qui se trahissent par des brises ou des vents ascendants et descendants, connus de temps immémorial, dans certaines localités, sous les noms de *Thalwind*, *Pontias*, *Vésine*, *Solore*, *Vauderon*, *Rebas*, *Vent du Mont-Blanc*, *Aloup de vent*.

2° Ces courants d'air se développent au plus haut degré dans les concavités des vallées, mais sans leur être exclusivement propres, car ils se manifestent le long de toutes les rampes, et le courant des vallées n'est que la résultante des ascensions et des cascades latérales et partielles (vallées de Cogne, d'Aoste, de la Quarazza, plan de St-Symphorien, Rive-de-Gier, Chessy).

3° Le passage du flux au reflux, et réciproquement, est rapide dans les gorges étroites et aboutissant, après un court trajet, à de hautes sommités (vallées d'Anzasca, de la Sésia, de la Visbach, de Trient, de Cogne, de Val Meynier, Martigny, Simplon). Il est plus tardif dans les bassins généraux, où le flux n'est, en général, franchement établi qu'à 10 heures du matin, et où le reflux ne commence à être régularisé que vers les 9 heures du soir (vallées du Gier, d'Azergue, de la Brevenne, de l'Arc, d'Aoste, de la Toccia, du Rhône supérieur). L'intervalle entre les marées montantes et descendantes est rempli par des oscillations ou des redondances alternatives, et l'heure de cet intervalle critique varie avec les saisons.

4° Les vents de vallées sont réguliers dans les vallées régulières, mais présentent des accidents vers leurs embran-

chements. Ces irrégularités peuvent se manifester suivant le mode d'emboîtement des vallées, soit dans la période diurne (Martigny, Aoste), soit dans la période nocturne (Verrès, Bannio, St-Jean-de-Maurienne, Martigny, Firminy).

5° La configuration des parties supérieures des vallées exerce encore une grande influence sur le phénomène, suivant les heures et les saisons; ainsi, ils sont tantôt plus prononcés de jour que de nuit (Maurienne), tantôt plus la nuit que le jour (Pontias, Aloup de vent, Chessy). Quelquefois c'est l'hiver avec ses neiges qui est le plus favorable aux vents nocturnes (Maurienne, Pontias); d'autres fois c'est l'été, pour les vents de jour (Maurienne). Il serait curieux d'examiner, sous ce rapport, l'influence des cirques elliptiques qui forment les parties supérieures et terminales des vallées jurassiques et subalpines, comparativement aux terminaisons douces et insensibles des montagnes primordiales. Par exemple, dans la vallée de Joux, les alternatives de chaud et de froid sont si brusques, qu'on y éprouve quelquefois des variations de 20 degrés en quelques heures, et que l'on a vu les faucheurs couper de la glace le matin avec leurs faux, tandis que, quelques heures après, le thermomètre y indiquait 38° au soleil. Il est impossible que de pareilles différences ne produisent pas des courants extraordinaires.

6° L'effet de ces marées est, en général, plus prononcé dans les vallées larges et profondes, et s'affaiblit dans les ramifications latérales (Maurienne, Aoste); les effets s'affaiblissent encore quand le bassin devient une véritable plaine, capable de subvenir à une très-grande dépense ou d'absorber une masse considérable. Ainsi, rarement le Pontias atteint le cours du Rhône; et, autour de Genève, les brises de la vallée de l'Arve paraissent assez annullées pour n'avoir pas excité l'attention des habiles observateurs de cette ville; mais le fait serait à vérifier dès à présent.

7° Les vents généraux supérieurs peuvent, dans certaines circonstances, altérer le flot ou le jusant aérien (Rive-de-Gier, Allagna, Aoste, Ossola, Martigny, Mont-Cénis), ou bien les compliquer (Cogne); mais leur effet n'est pas toujours assez énergique pour les détruire entièrement (Mont-Thabor, val Sésia); quelquefois ils produisent un calme plat (Tarentaise). Il suit de là que les pronostics de beau temps déduits de la régularité de l'allure des brises sont souvent contredits par l'expérience (vallée de la Brevenne, Chessy, Bex). Cependant, on peut dire qu'en général, le renversement des courants est suivi d'une pluie (Maurienne).

8° Les circonstances de température locale peuvent encore annuler ces brises montagnardes : c'est ainsi que le Pontias cesse de souffler lorsque, dans le court intervalle des nuits chaudes de l'été, la terre, échauffée par un soleil brûlant, n'a pas le temps de se refroidir suffisamment.

9° En comparant le phénomène des marées autour des montagnes à celui des brises de terre et de mer qui se produisent périodiquement le long des côtes, on voit qu'à la même époque où les vents diurnes de mer poussent les vaisseaux dans les ports, le flot aérien s'élève aussi de son côté autour des montagnes, et que l'inverse a lieu durant la nuit. Il suit donc de là que la totalité de l'atmosphère du bassin du Rhône doit être soumise journellement à un mouvement qui la porte de la mer vers le continent, et de celui-ci, vers les sommités du plateau de la France centrale, des Alpes et du Jura, après quoi elle retourne, durant la nuit, vers son point de départ. Mais la lenteur avec laquelle un mouvement quelconque se transmet dans une grande masse d'un fluide élastique efface, en partie, ces effets. Cependant, cette annihilation n'est pas toujours complète; et, dès ce moment, je suis porté à croire que les légers courants qui se manifestent, autour de Lyon, dans les journées

que l'on peut considérer comme calmes d'ailleurs, ne sont que le résultat de ces oscillations, dont je développerai les effets dans une autre occasion.

10° Les marées atmosphériques poussent avec elles les corps susceptibles de flotter ; c'est ainsi que, suivant les circonstances, les fumées et surtout la vapeur d'eau vont se condenser, durant le jour, autour des hautes cimes (vallées d'Aoste, de la Maurienne, de l'Ossola, d'Anzasca, de la Sésia, val d'Illiers, col du Géant, Valais, Pilat), ou bien sont ramenées, durant la nuit, vers les concavités (Martigny, Chessy, St-Marcel, vallée du Gier, col du Géant, etc.). Il suit de là que l'air se dessèche, durant la nuit, et devient plus humide, durant le jour, sur les hauteurs, tandis que l'effet inverse a lieu pour la nuit dans les concavités (Genève, col du Géant, Ste-Paule).

Il est facile de voir d'après cela que ces marées doivent jouer un rôle important dans le développement des nuages parasites, et dans les phénomènes de la distribution des pluies et des orages.

11° L'air chaud des plaines, s'élevant durant le jour, tend à échauffer les vallées et les sommités ; mais cet effet est contrebalancé, en partie, par l'évaporation qu'il occasionne, en sorte qu'il peut dessécher et refroidir (Maurienne). D'un autre côté, la brise nocturne tend à refroidir les vallées, en y portant le froid des régions supérieures ; de là, l'explication de la fraîcheur subite occasionnée par l'Aloup de vent, des congélations de vapeur d'eau occasionnées par le Pontias, des gelées printannières qui, à rayonnement égal, affectent plus particulièrement les végétaux des vallées. On pourrait encore trouver dans ces marées l'explication de quelques-unes des anomalies de température que les voyageurs ont reconnues, à diverses hauteurs, sur le flanc des montagnes.

12° Ces circonstances, combinées avec les précédentes, de-

vront être prises en considération dans les questions où il s'agira de discuter l'influence des vallées sur la santé (crétinisme, fièvres des vallées).

On ne devra pas oublier non plus que, réciproquement, dans la Bresse, les fièvres paraissent s'attacher plus spécialement aux habitations des collines. Nous rappellerons ici le singulier résultat des expériences faites dans ce pays par M. Barberet. Il en est résulté que des linges fixés sur les sommités se sont couverts de moisissures vertes, jaunes, livides et noires, tandis que les mêmes drapeaux se sont conservés intacts dans l'atmosphère des bas-fonds; et c'est probablement sur quelques considérations de ce genre qu'en 1773, M. le Tenneur a appuyé sa thèse ayant pour épigraphe : *Magis amœna quàm salubris in montium clivis habitatio.* Dans tous les cas, il est facile de voir que la structure du sol doit jouer le principal rôle dans cette préférence que certaines maladies montrent tantôt pour les hauteurs et tantôt pour les dépressions.

Ces courants d'air exercent aussi une influence sur la végétation, en troublant sa symétrie naturelle (Aoste, Maurienne).

13° Les vents verticaux tendent à altérer les mesures des hauteurs prises barométriquement, et les formules laissent beaucoup à désirer sous ce rapport (de Saussure, Deluc).

14° Les marées atmosphériques des montagnes produisent, sur les vapeurs, des effets d'entraînement indépendants de leur dissolution périodique au-dessus des régions basses (Ste-Paule). Celle-ci a lieu aussi bien au-dessus de la vaste étendue de l'océan que sur les continents; en sorte que les variations horaires du baromètre qui peuvent en dépendre ne sont pas liées directement aux phénomènes périodiques des régions montagneuses. La théorie de ces oscillations diurnes fera le sujet d'un autre travail.

15° Ces recherches ont encore accidentellement mis en évidence :

1° La connaissance du fait, que les vents généraux Nord et Sud qui se disputent tour à tour la domination de l'espace compris entre les deux versants des Alpes occidentales, sont le résultat d'une impulsion (Simplon, Mont-Cénis, etc.); et, 2° qu'il pourrait bien exister des vents alpins particuliers, d'une nature inconnue faute d'études suffisantes ; et nous ne pourrons mieux faire, à leur égard, que de renvoyer à ce que nous en avons dit d'après de Saussure et Mgr Billiet.

DISCUSSIONS THÉORIQUES.

Il ne suffisait pas d'avoir établi l'existence des marées aériennes, et l'on concevra facilement que le but de toutes ces recherches devait être naturellement d'en amener la théorie; mais, en cela, nous avons été devancés par M. Saigey, et voici de quelle manière il l'expose :

« Concevons, dit-il, un plateau qui s'élève jusqu'au centre de gravité de la colonne atmosphérique : si l'air vient à s'échauffer de 10°,0 au niveau de la plaine, et proportionnellement dans chaque tranche, on trouve, par le calcul, que le centre de gravité de l'air s'élève de 192 mètres ; mais le sommet du plateau ne bougeant pas, la couche d'air, qui se trouve actuellement à la même hauteur, est plus pressée de tout le poids de ces 192 mètres d'air, c'est-à-dire de 9 millimètres et 1/3 de mercure.

« Pour maintenir l'équilibre, il faudra que la pression augmente d'autant sur le plateau ; donc l'air y affluera des lieux environnants. Réciproquement, il est visible que quand l'air viendra à se refroidir, ce gaz refluera du plateau vers tous les lieux circonvoisins, en sorte que les courants marcheront en sens inverse.

« Il est évident aussi que, quand la pression augmentera sur le plateau, elle devra diminuer dans le voisinage, et *vice versà*, puisque ces variations seront le résultat du transport d'une portion d'air, laquelle pressera alternativement sur le plateau et en dehors.

« Sans aller plus loin dans le développement de ce fait, on peut le présenter sous la forme générale suivante : Toutes les fois que l'air se réchauffe, il afflue des lieux bas vers les lieux élevés; et il ne peut se refroidir, sans couler en partie des lieux élevés vers les lieux bas. »

Voilà donc une loi mathématique très-simple, qu'il s'agit de lier aux circonstances physiques ; et une première idée, à ce sujet, a été émise par M. Gras, à l'occasion du Pontias; mais elle ne satisfait pas à toutes les données de la question, car, faute d'avoir saisi la connexion qui existe entre le Pontias et la Vésine, il admet que le caractère le plus saillant de ce vent est de ne souffler que durant la nuit.

Il pose donc en principe qu'en vertu des circonstances locales, l'air contenu dans la gorge de l'Eygues devient, durant la nuit, sensiblement plus froid que celui de la plaine adjacente, et qu'alors, l'équilibre ne pouvant subsister entre ces deux portions de l'atmosphère, la masse la plus rafraîchie s'écoule, simplement en vertu de sa plus grande densité, du côté où se trouve la partie encore dilatée par la chaleur.

Or, si, pour rendre cette explication applicable au phénomène diurne, nous supposions une variation totale de température beaucoup plus grande sur les montagnes que dans les plaines, l'idée serait diamétralement opposée à l'expérience.

En effet, les observations de l'inépuisable de Saussure faites simultanément au col du Géant, à Chamouni et à Genève l'amènent à en conclure que le soleil agit avec beaucoup moins de force sur les sommités que dans les lieux bas, puisque la différence entre le maximum et le minimum est beau-

coup moindre sur les premières que dans les seconds ; et voici les résultats qu'il a trouvés dans le mois de juillet :

	Différence.
Col du Géant. . . .	5°,32 centig.
Chamouni.	12 ,61
Genève	13 ,79

Des données analogues ont été obtenues en août 1821, entre le Mont-Cénis et Milan, par les officiers de l'état-major piémontais chargés de la mesure de l'arc du parallèle moyen; car les observations faites au lever du soleil et à 3 heures de l'après-midi, pendant 15 jours, leur ont fourni les moyennes suivantes :

	Matin.	Soir.	Différence.
Hospice du Mont-Cénis.	11°,76	16°,82	5°,06 centig.
Milan.	20 ,10	26 ,83	6 ,73

On retrouve la même loi, si l'on compare entre elles les différences entre les *maxima* et les *minima* de Genève et du Grand-St-Bernard, puisqu'une période de 12 années fournit les nombres de degrés suivants pour l'amplitude des excursions thermométriques dans chacune de ces stations :

	GENÈVE.	ST-BERNARD.
1826. . . .	53°,74	42°,00
1827. . . .	55 ,00	48 ,62
1828. . . .	42 ,12	40 ,12
1829. . . .	46 ,87	43 ,49
1830. . . .	54 ,50	42 ,50
1831. . . .	43 ,62	41 ,12
1832. . . .	44 ,75	35 ,75
1833. . . .	41 ,62	36 ,37
1834. . . .	44 ,00	35 ,25
1835. . . .	44 ,50	39 ,99
1836. . . .	48 ,30	41 ,90
Moyenne.	47 ,18	40 ,64

Ces chiffres paraîtront sans doute assez nombreux pour appuyer la généralité de la proportion énoncée ; et, au premier aperçu, ils semblent se prêter à l'application de la théorie qui a déjà été donnée à l'occasion du phénomène des brises du littoral maritime, dont l'analogie avec celles des montagnes doit être maintenant bien sentie ; c'est-à-dire que, sachant que l'on explique les brises de mer par les ruptures de l'équilibre atmosphérique, occasionnées alternativement le jour et la nuit par les fortes variations de température que subit l'air des plaines, tandis que celui qui recouvre les mers en conserve une beaucoup plus constante; on pourrait aussi être tenté de dire que, si, dès le coucher du soleil, la température s'abaisse proportionnellement davantage au-dessus d'une plaine que sur les hauteurs, la contraction doit faire affluer vers celle-là l'air de la région montagneuse, et que réciproquement, durant le jour, l'atmosphère des plaines, s'échauffant davantage, doit tendre à s'élever et produire les vents ascendants ; mais alors l'explication du fait serait en contradiction avec celle des brises de terre et de mer, car si, dans les deux circonstances, on a, d'une part, une constante, et de l'autre, une variable, il ne faut pas non plus perdre de vue que leur position relative est inverse, en sorte que, si l'on conçoit facilement que la raréfaction diurne de l'atmosphère continentale détermine l'aspiration d'un vent de mer, on doit aussi naturellement supposer que la même raréfaction diurne de l'atmosphère des plaines doit déterminer la chute de l'air froid et condensé des hauteurs, et, par suite, provoquer un courant descendant, résultat contraire à l'observation.

Il en serait de même pour le vent nocturne ; car, si alors la sommité se refroidit proportionnellement moins que la plaine, il serait possible, jusqu'à un certain point, d'admettre qu'elle doit maintenir l'air dans un état de dilatation quel-

conque et provoquer un vent montant, comme la mer produit alors un vent de terre. Cependant, pour ce dernier cas, on peut concevoir aussi que l'énorme contraction de l'atmosphère des plaines l'emporte sur l'exiguité de la dilatation maintenue par les sommités, en sorte qu'en définitive, le courant serait encore descendant la nuit, comme il le serait d'ailleurs le jour.

Il suit de là, que l'explication des brises littorales n'est applicable qu'à une partie du phénomène des marées aériennes montagneuses; et nous sommes amenés à leur chercher une cause différente, en faisant le raisonnement suivant :

Dès que le soleil commence à éclairer une cime, il détermine l'échauffement de sa surface, et, par suite, une raréfaction dans la couche d'air en contact. Celle-ci s'envole alors pour faire place à la tranche suivante, qui subit la même loi; en sorte que, de proche en proche, dans la matinée, l'aspiration tend à se transmettre jusqu'à la plaine; cependant le soleil s'abaisse aussi graduellement sur celle-ci, et dès-lors le résultat inverse aurait lieu, puisque la plaine s'échauffe plus que la sommité, s'il n'était prédominé par une cause plus énergique, qui résulte de l'élancement du cône montagneux dans la région atmosphérique. Ses flancs solides, opaques, à teintes plus ou moins sombres, absorbent et répercutent avec force les rayons calorifiques, et échauffent, par conséquent, plus fortement la couche d'air ambiante que ne peut l'être une couche située à égale hauteur dans l'atmosphère diaphane; de là, une raréfaction, une ascension continue, et, par suite, un flot montant qui lèche constamment la surface de la montagne.

Il suffira, pour se convaincre de l'intensité d'une pareille cause, de se rappeler la température de 49° trouvée sur l'herbe sèche de la côte du Rocherai, à St-Jean-de-Maurienne; et, d'ailleurs, pour mieux l'apprécier, j'ai encore fait les ex-

périences suivantes, à l'aide de thermomètres enveloppés de laine noire et blanche :

MONT-CÉNIS.

Hôtel de la Poste, à 5 mètres au-dessus du sol, 25 août.

Midi, à l'ombre	13°,80
Therm. blanc, au soleil	23 ,50
Therm. noir, au soleil	28 ,00
Différence	4 ,50

Dans un recoin de la route fortement échauffé du soleil, et à 2 pieds au-dessus du sol, 25 a.

1 h. du soir, à l'ombre, poste	13°,00
Therm. blanc, au soleil	33 ,00
Therm. noir, au soleil	37 ,40
Différence	4 ,40

Simplon, point culminant de la route, 23 septembre, entre 9 h. 1/2 et 10 h. du matin.

A l'ombre, à 2 p. au-dessus du sol.	1°,8
Au soleil, *id.* *id.*	4 ,2
Therm. blanc	18 ,8
Therm. noir	23 ,0
Différence	4 ,2

Tourtmagne, bords du Rhône, 24 sept., heure et circonstances atmosphériques à peu près identiques à celles du Simplon.

A l'ombre	11°,3
Au soleil	13 ,2
Sur le sable grisâtre et humide	19 ,8
Therm. blanc	23 ,0
Therm. noir	27 ,0
Différence	4 ,0

Ces résultats sont sans doute trop peu nombreux pour qu'il soit permis de les traduire en une loi quelconque ; mais ils suffisent pour établir le fort échauffement que les corps même placés à de grandes hauteurs au-dessus du niveau de la mer sont susceptibles d'éprouver sous l'influence solaire, et, par conséquent aussi, celle que doit éprouver la couche d'air en contact.

Voyons maintenant ce qui a lieu durant la nuit.

Les observations de Pictet, de Six, de Leslie, de Wells, et, plus récemment encore, de Marcet et Arago, ont suffisamment mis en évidence que la couche d'air plus ou moins épaisse qui est en contact avec le sol éprouve, durant la nuit, un refroidissement local qui est en désaccord avec la loi du

décroissement général de la température, à mesure qu'on s'élève dans l'atmosphère.

Cet effet, qui paraît être le résultat du refroidissement des parties solides de la surface terrestre par suite du rayonnement nocturne, est applicable aussi bien aux flancs inclinés d'une montagne qu'aux surfaces horizontales des plaines ; et, d'après cela, nous dirons que, si, durant la nuit, celles-ci perdent beaucoup de chaleur, les flancs d'une montagne en émettent aussi, et, dès-lors, l'air environnant se condense et tombe en vertu de l'augmentation de sa pesanteur spécifique, d'où naît, en dernière analyse, un reflux dont l'effet peut être aggravé, comme nous l'avons vu, par la forte contraction de la masse atmosphérique des bas-fonds.

Il faut maintenant prévenir une objection grave qu'on pourrait faire d'après l'observation, tant de fois répétée, de la condensation nuageuse qui s'opère, durant le jour, dans le voisinage des sommités froides, laquelle n'a pas lieu au même degré au zénith des plaines ; elle prouve que les cimes exercent, même de jour, un effet réfrigérant ; et il serait permis d'en inférer que, loin de raréfier l'air affluent, elles doivent le condenser, et, par conséquent, annihiler son mouvement ascensionnel ; mais les considérations suivantes lèveront la difficulté.

L'air chaud d'une plaine arrive, en général, vers les hauteurs plus ou moins chargé de la quantité de gaz aqueux qu'il peut contenir à un degré de chaleur donné ; sitôt que cette température baisse par une cause étrangère, la vapeur est ramenée au point de rosée ; mais la quantité de calorique nécessaire pour convertir l'eau en vapeur élastique n'est point perdue pour cela ; elle passe, en partie au moins, dans l'air, et celui-ci doit, par conséquent, conserver assez de raréfaction pour que son mouvement puisse continuer.

Nous ne prétendons cependant pas que l'action des cimes

froides, des glaciers et des neiges perpétuelles ne soit pas un obstacle à l'ascension de l'air ; mais, en cela, il faut encore admirer la sage harmonie qui règne toujours dans la nature ; car, sans cette cause retardatrice continue, l'aspiration occasionnée par le flanc d'une montagne alpine de 3 à 4,000 mètres de hauteur produirait, dans les vallées étroites, des courants d'une telle violence, que les plus forts ouragans n'en donneraient qu'une faible idée ; et, de même, durant la nuit, l'énorme contraction de l'air des plaines occasionnerait l'effet inverse, si la constance de température des sommités ne venait modérer l'énergie du jusant.

Après avoir posé les lois générales, il n'était pas sans intérêt d'examiner divers cas particuliers ; car on a déjà vu que l'état normal est quelquefois contrebalancé, ou même renversé par des causes éphémères, telles que des vents généraux, etc.

Ces circonstances deviennent palpables, si l'on compare les menus détails des observations faites entre deux points donnés : soient pris, par exemple, au hasard les divers mois de l'année 1836 ; ils donnent, entre Genève et le St-Bernard, tantôt des variations de température moindres pour la hauteur que dans la plaine, tantôt des résultats contraires, comme on peut le voir par le tableau suivant, où le dernier cas est indiqué par le signe —, et l'autre, par le signe +.

MOIS.	GENÈVE.	ST-BERNARD.	DIFFÉRENCE.
Janvier. . . .	6°,95	6°,15	+ 0°,80
Février. . . .	6 ,56	7 ,22	— 0 ,66
Mars.	8 ,57	10 ,57	— 2 ,00
Avril.	8 ,53	9 ,22	— 0 ,69
Mai.	10 ,56	10 ,51	+ 0 ,05
Juin.	12 ,02	10 ,05	+ 1 ,97

MOIS.	GENÈVE.	ST-BERNARD.	DIFFÉRENCE.
—	—	—	—
Juillet	13°,46	7°,70	+ 5°,76
Août	12 ,00	6 ,69	+ 5 ,31
Septembre . . .	9 ,79	6 ,56	+ 3 ,23
Octobre. . . .	8 ,80	4 ,81	+ 3 ,99
Novembre. . .	6 ,47	7 ,09	— 0 ,62
Décembre. . .	4 ,89	4 ,90	— 0 ,01

L'examen de ce résumé permet de conclure que, durant cette année, les mois d'hiver ont dû souvent présenter des marées inverses entre ces deux localités ; et des effets analogues paraissent aussi s'exercer dans la Maurienne, puisque la saison d'hiver y est peu favorable pour l'étude des brises diurnes ; cependant, on ne peut pas déduire de ces anomalies une loi générale relative aux saisons ; car, d'abord, le mois de janvier présente une exception, et, d'ailleurs, les différences négatives hyémales, comparées aux résultats positifs de l'été, sont tellement faibles, que l'on doit naturellement être porté à n'y voir que de simples accidents momentanés.

Ces aperçus sont confirmés par les expériences comparatives faites simultanément à St-Jean-de-Maurienne par Mgr Billiet, qui a bien voulu me seconder dans mes recherches, et au Mont-Cénis, où ma station était à l'hôtel de la Poste royale, dans un endroit aéré et à 5 mètres au-dessus de terre, en sorte que l'instrument se trouvait, autant que possible, à l'abri des échauffements extraordinaires du sol, aussi bien que de son refroidissement par le rayonnement nocturne; d'ailleurs, le vent régnant n'a pas pu porter les émanations du lac de ce côté.

ST-JEAN-DE-MAURIENNE.			POSTE ROYALE DU MONT-CÉNIS.	
Jours.	*Heures.*	*Ther. c.*	*Ther. c.*	*Observations.*
24 août.	Midi.	19°,0	13°,00	La Lombarde est très-énergique.
Id.	12 1/2 S.	»	13 ,60	
Id.	1 h. 1/2	»	13 ,80 - 14°,00	Maximum momentané.
Id.	2 1/2	»	13 ,70	
Id.	3	21 ,5	13 ,70	
Id.	3 1/2	»	13 ,40	
Id.	4 1/2	»	12 ,90	
Id.	5	21 ,0	10 ,20	La Lombarde se calme un peu, d'où suit le petit accroissement momentané de 5 h. 1/2.
Id.	5 1/2	»	10 ,80	
Id.	6	19 ,2	8 ,80	Le soleil éclaire encore la moitié des hauteurs.
Id.	6 1/2	»	7 ,70	Les cimes cessent d'être éclairées.
Id.	7	17 ,5	7 ,00	
Id.	7 1/2	»	7 ,60	
Id.	8	16 ,6	7 ,20	Brises descendantes douces; quelquefois contre-courant ascendant.
Id.	8 1/2	»	7 ,60	
Id.	9	16 ,0	6 ,80	
Id.	9 1/2	»	6 ,40	Brise descendante plus soutenue.
Id.	10	15 ,3	6 ,70	
Id.	11	14 ,7	6 ,70	
Id.	Minuit.	14 ,1	»	
25 août.	1 M.	»	7 ,20	
Id.	2	13 ,3	»	
Id.	3 1/2	»	5 ,40	Courant ascendant très-fort et momentané.
Id.	4	12 ,2	»	
Id.	5	12 ,4	4 ,40	Le soleil éclaire à peine les premières cimes.
Id.	5 5'	»	4 ,30	Minimum.
Id.	5 10'	»	4 ,40	Le soleil s'abaisse sur les montagnes; brise toujours alternativement contraire.
Id.	5 1/2	»	5 ,00	
Id.	6	12 ,3	»	
Id.	6 1/2	»	6 ,00	Col entièrement éclairé.
Id.	7	»	8 ,80	
Id.	8	»	10 ,30	La Lombarde devient plus vive.
Id.	9	»	9 ,40	La Lombarde est devenue forte et rafraîchit l'air; elle est cependant moins énergique qu'hier.
Id.	10	»	10 ,00	
Id.	11 1/2	»	13 ,30	
Id.	Midi	23 ,2	13 ,80	
Id.	12 1/2 S.	»	13 ,50 - 14°,20	Élévation momentanée.
Id.	1	»	13 ,00	Petits nuages se formant du côté du Piémont.
Id.	1 1/2	»	13 ,50	Variations assez brusques occasionnées par les coups de vent; les nuages augmentent.
Id.	2 1/2	»	14 ,00	
Id.	3	23 ,3	13 ,50	

Jours.	*Heures.*	*Ther. c.*	*Ther. c.*	*Observations.*
25 août.	4	25°,3	11°,20	La Lombarde se calme, mais avec coups de vents septentrionaux.
Id.	4 1/2	»	10 ,00	
Id.	5	25 ,3	9 ,80	Le soleil se couche pour l'Hospice.
Id.	5 1/2	»	9 ,50	
Id.	6	24 ,2	10 ,30	
Id.	6 1/2	»	10 ,20	La Lombarde a régné toute la nuit et la matinée suivante.
Id.	7	22 ,3	10 ,40	
Id.	7 1/2	»	9 ,90	Le ciel est voilé et empêche le rayonnement nocturne.
Id.	8	20 ,2	9 ,80	
Id.	8 1/2	»	10 ,00	
Id.	9	19 ,3	»	
Id.	9 1/2	»	10 ,00	
Id.	10	18 ,1	»	
Id.	11	17 ,6	»	
Id.	Minuit.	16 ,8	9 ,20	Ciel voilé.
26 août	1 M.	16 ,4	»	
Id.	4	14 ,6	»	
Id.	5	14 ,1	»	
Id.	5 1/4	»	6 ,80	Minimum. Les nuages se sont abaissés.
Id.	6	14 ,0	7 ,30	
Id.	6 1/2	»	8 ,00	
Id.	7	»	9 ,20	La Lombarde continue.

Si l'on compare actuellement les *maxima* et *minima* respectifs, on trouve :

ST-JEAN-DE-MAURIENNE.				MONT-CÉNIS.			
Dates.	*Heures.*	*Max. et min.*	*Diff.*	*Dates.*	*Heures.*	*Max. et min.*	*Diff.*
24 août	3 S.	21°,50		24 août	1 1/2 S.	14°,00	
25 août	4 M.	12 ,20	9°,30	25 août	5 3' M.	4 ,30	9°,70
25 août	3 S.	25 ,30	13 ,10	25 août	12 1/2	14 ,20	9 ,90
26 août	6 M.	14 ,00	11 ,30	26 août	5 1/2	6 ,80	7 ,40

D'où il suit que l'invasion de la Lombarde et sa violence ont occasionné, dans la première journée, une perturbation en vertu de laquelle la Maurienne a présenté de moindres écarts que le Mont-Cénis ; aussi cette station a été, comme nous l'avons vu, le théâtre d'une lutte constante entre les brises et le vent méridional. Dans les deux autres périodes, la Lombarde s'étant modérée, les lois ordinaires des varia-

tions respectives de la température ont repris leur empire, et, probablement aussi, les brises ont joué leur rôle.

Avant mon départ pour Cogne, je m'étais concerté, à Ivrée, avec M. le docteur Gatta, météorologiste zélé, qui me transmit les résultats suivants, que je mets en opposition avec ceux que j'ai obtenus au village.

	IVRÉE.			COGNE.		
Dates.	*Heures.*	*Max. et min.*	*Diff*	*Heures.*	*Max. et Min.*	*Diff.*
7 septembre	5 1/2 M.	17°,00	7°,50	5 1/2 M.	7°,20	9°,80
7 septembre	2 S.	24 ,50		2 1/2 S.	17 ,00	

La vue de cette grande variation pour la hauteur rappellera, sans doute, le violent effet produit par le Nord durant cette journée, ainsi que l'anomalie survenue la veille à Aoste.

J'aurais désiré pousser plus loin ces rapprochements, à l'aide des comparaisons entre Genève et le Saint-Bernard; malheureusement, les indications thermométriques de cette dernière station, sur lesquelles je comptais, sont incomplètes pour le mois de septembre; cependant, quoique les résultats consignés plus haut laissent beaucoup à désirer, je les crois de nature à appuyer ma proposition; et il sera toujours facile aux observateurs du pays de les varier au point d'arriver à en tirer quelques lois générales.

D'un autre côté, comme les idées se développent et mûrissent principalement par la facilité avec laquelle on peut les discuter, j'avais conçu le dessein de réunir aux tableaux précédents les extraits météorologiques de Turin, qui m'ont été fournis avec le plus vif empressement par MM. Despines, inspecteur des mines, et de la Marmora, lieutenant-colonel de l'état-major du Piémont; mais, tout calcul fait, indépendamment des interruptions dans les séries du St-Bernard, je vois qu'à Genève, les vents du soir ne sont pas mentionnés,

et, si je suis bien informé, ils seraient presque toujours S-O, ce qui pourrait bien indiquer un vent descendant dérivé de la vallée de l'Arve ; en outre, Turin ne possède pas d'observations thermométriques nocturnes : mon but n'eût donc pas été atteint. Cependant, malgré le regret que doivent inspirer ces lacunes, j'espère que ce travail offrira une importante application des anomalies dans le décroissement de la température atmosphérique, sur lesquelles M. Arago a si vivement fixé l'attention des physiciens par ses hautes instructions consignées dans l'*Annuaire du bureau des longitudes*, et j'espère encore en déduire successivement l'explication de divers phénomènes dont les causes sont demeurées obscures jusqu'à présent.



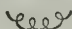
ESSAI

SUR LA

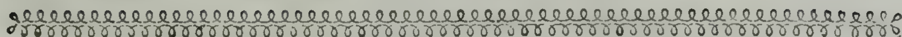
THÉORIE DE L'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS,

PAR

M. NOIROT-BONNET,



(TROISIÈME SUITE.)



SECTION DEUXIÈME.

EXAMEN COMPARATIF DES AMÉNAGEMENTS.



§ Ier. — *Explication du Tableau synoptique.*

Nous présenterons cette explication en parcourant dans le sens horizontal les 17 colonnes qui composent le tableau dont il s'agit, et en donnant successivement le commentaire du titre de chaque colonne.

La 1re *colonne* ne renferme qu'un seul élément : c'est le nombre 100 *hectares*, exprimant l'étendue de la coupe prise pour type ; il est entendu que cette surface est invariable, et que toutes les modifications que peut subir la forêt n'affectent que les produits du sol, mais non le sol lui-même, qui conserve toujours son identité.

La 2e *colonne* indique les périodes d'exploitabilité, c'est-à-dire les révolutions des aménagements divers que l'on suppose appliqués à la forêt-type. Nous avons annoncé que cette série de révolutions serait limitée à vingt termes, afin d'éviter la surabondance des détails.

La 3e *colonne* est *un extrait* de la table empruntée à M. Cotta, et insérée plus haut, page 313, t. IIe. Cette colonne présente l'échelle de production, ou la suite des accroissements *de volume* que prennent d'année à autre les produits d'un *hectare* de bois de chêne de la 3e des classes de M. Cotta, traité selon la méthode des éclaircies; nous supposerons que cet accroissement cesse à l'âge de 240 ans, c'est-à-dire qu'à cet âge, les arbres sont arrivés à la période de repos, voisine de celle du retour ou du dépérissement.

La 4e *colonne* exprime la valeur vénale du mètre cube plein, valeur que jusqu'ici nous avons supposée uniforme, parce que cette fiction simplifiait nos calculs sans en fausser les conséquences. Mais, maintenant qu'il s'agit d'établir un rapport réel entre les aménagements divers, nous allons tâcher de nous placer dans le vrai, ou du moins dans le plus approximatif, en graduant les prix en raison des âges du bois. Nous estimons 14 fr. le mètre cube solide de taillis de 10 ans, et 25 fr. le mètre cube solide de futaie de 300 ans, et nous établissons, entre ces deux extrêmes, une gradation de valeurs qui se rapprocheront autant que possible de la *moyenne* des prix véritables, en restant plutôt au-dessous de cette moyenne qu'en s'élevant au-dessus.

La 5e *colonne* donne le chiffre de la valeur d'un hectare de chaque âge, valeur qui résulte de la multiplication l'un par l'autre des nombres consignés dans les deux colonnes précédentes. L'hectare de recru de 10 ans, offrant un produit matériel de $9^{m\,c},80$, vaut évidemment, à raison de 14 fr. le mètre cube, la somme de 137 fr. L'hectare de 100 ans, offrant un produit matériel de $184^{m\,c},15$, vaut évidemment, à raison de 17 fr. 50 c. le mètre cube, la somme de 3,233 fr. L'hectare de 240 ans, offrant un produit matériel de $430^{m\,c},83$, vaut évidemment, à 25 fr. le

mètre cube, la somme de 10,771 fr.; à partir de 240 ans, la valeur de l'hectare reste stationnaire, puisque le volume des arbres a cessé de s'accroître.

La 6ᵉ *colonne* indique l'étendue de la coupe annuelle dans chaque aménagement, étendue qui est de 10 hectares dans l'aménagement à 10 ans, de 1 hectare dans l'aménagement à 100 ans, de 33 ares 33 centiares dans l'aménagement à 300 ans; cette colonne exprime *la possibilité* de la forêt, ou plutôt la base de *la possibilité*, laquelle est nécessairement proportionnelle aux surfaces, dans notre forêt-type que nous supposons à l'état de parfaite homogénéité.

La 7ᵉ *colonne* énonce le chiffre du revenu que donnerait la forêt dans chaque aménagement. Dans celui de 10 ans, la coupe étant de 10 hectares, et la valeur de l'hectare étant de 137 fr., il est clair que le revenu de la forêt serait de 1,370 fr. Il serait de 3,233 fr. dans l'aménagement à 100 ans, et de 3,590 dans celui de 300 ans; ce revenu est égal au produit de l'étendue de la coupe par le prix de l'hectare parvenu à l'âge d'exploitabilité.

La 8ᵉ *colonne* contient le chiffre du capital nominal de la forêt, c'est-à-dire du capital calculé sur le revenu d'après le taux de 4 p. °/₀, considéré comme le taux le plus courant des placements en fonds de bois. Dans l'aménagement à 10 ans, le revenu annuel étant de 1,370 fr., la forêt est représentée par un capital de 34,250 fr., dont l'intérêt à 4 p. °/₀ est également de 1,370 fr. Dans l'aménagement à 100 ans, le capital nominal s'élève à 80,825 fr. pour un revenu de 3,233 fr. Dans l'aménagement à 300 ans, le capital nominal s'élève à 89,750 fr. pour un revenu de 3,590 fr.

La 9ᵉ *colonne* exige quelques détails.

Nous savons que, dans tout aménagement, il existe, sous la forme de capital permanent, une réserve dont l'âge moyen

est exprimé par la moitié du chiffre de la révolution de l'aménagement. Ainsi, la coupe âgée de 5 ans est la moyenne d'âge dans l'aménagement à 10 ans ; la coupe âgée de 10 ans est la moyenne d'âge dans l'aménagement à 20 ans ; la coupe âgée de 15 ans est la moyenne d'âge dans l'aménagement à 30 ans ; la coupe âgée de 20 ans est la moyenne d'âge dans l'aménagement à 40 ans, etc. Mais ces coupes, qui représentent la moyenne des âges, représentent-elles aussi la moyenne des valeurs ou des produits ? Les tables de M. Cotta nous fournissent sur ce point les données les plus positives. En divisant la somme des produits de toutes les coupes d'un aménagement par leur nombre, on trouve : que, dans l'aménagement à 10 ans, la valeur moyenne est représentée par la coupe de 6 ans ; dans l'aménagement à 20 ans, par la coupe de 11 ans ; dans l'aménagement à 30 ans, par la coupe de 16 ans ; dans l'aménagement à 40 ans, par la coupe de 21 ans, etc. ; et enfin dans l'aménagement à 300 ans, par la coupe âgée de 135 ans.

La 10e *colonne* indique, d'après la table de M. Cotta, insérée page 317, le produit en mètres cubes pleins d'un hectare de chacun des âges désignés à la colonne précédente.

La 11e *colonne* indique les valeurs progressives du mètre cube ; valeurs conformes à celles qu'on trouve à la 4e colonne, sauf les légères différences qu'exigent les variations d'âge ; nous avons porté ici le prix du mètre cube de l'âge de 6 ans à 12 fr., au lieu de la valeur de 14 fr. donnée dans la 4e colonne au mètre cube de taillis de 10 ans ; nous avons porté le prix du taillis de 16 ans à 14 fr. 25 cent., c'est-à-dire à une moyenne entre les prix indiqués à la 4e colonne pour le taillis de 10 ans et pour le taillis de 20 ans, et de même pour les autres valeurs énoncées dans cette 11e colonne.

La 12ᵉ *colonne* se comprend très-aisément : dans l'aménagement à 20 ans, par exemple, l'hectare moyen de la réserve immobilisée est représenté par le taillis de 11 ans, dont le produit, d'après la table de M. Cotta, est de 10$^{m\,c}$,94, ce qui fait, à 14 fr. le mètre cube, une somme de 153 fr.; dans l'aménagement à 30 ans, la valeur de l'hectare moyen s'exprime par la somme 243 fr.; dans l'aménagement à 40 ans, par la somme 348 fr., etc.

La 13ᵉ *colonne* est le résultat de la multiplication des termes de la colonne précédente par le chiffre 100, qui exprime le nombre d'hectares que contient la forêt. Dans l'aménagement à 20 ans, l'hectare moyen de la réserve permanente valant 153 fr., il est clair que la réserve totale présente une valeur de 15,300 fr.; dans l'aménagement à 100 ans, l'hectare moyen valant 1,241 fr., la réserve permanente présente une valeur totale de 124,100 fr.; dans l'aménagement à 300 ans, l'hectare moyen valant 5,319 fr., la réserve permanente présente une valeur intégrale de 531,900 fr. Nous nous rappelons que cette réserve permanente s'appelle aussi *la richesse propre de la forêt.*

La 14ᵉ *colonne* exprime la valeur foncière de l'hectare dans chaque aménagement, la forêt étant supposée d'égale qualité dans toute son étendue.

Cette colonne nous fait voir de nouveau que la valeur relative du sol varie selon les exploitabilités, et en raison inverse de la durée des révolutions.

Dans l'aménagement à 20 ans, le produit de l'hectare est de 327 fr. à chaque 20ᵉ année. Dans l'aménagement à 30 ans, le produit de l'hectare est de 559 fr. à chaque 30ᵉ année. Dans l'aménagement à 40 ans, le produit de l'hectare est de 821 fr. à chaque 40ᵉ année. Enfin, dans l'aménagement à 300 ans, le produit de l'hectare est de 10,771 fr. à chaque 300ᵉ année. Or, des calculs très-pénibles

par les procédés vulgaires, mais faciles par les formules mathématiques, et plus aisés encore par l'emploi des tables de notre *Manuel de l'estimateur des forêts* (1), nous offrent le moyen de déterminer les valeurs foncières correspondantes à ces divers aménagements. Ces valeurs forment, dans la 4e colonne, une suite décroissante à partir de 285 fr. 26 cent., valeur de l'hectare dans l'aménagement à 10 ans, jusqu'à 08 cent., valeur de l'hectare dans l'aménagement à 300 ans; ce qui revient à dire que le sol n'a plus aucune valeur capitale dans les aménagements très-prolongés. Toutefois, il est certain que ce sol ne change pas de nature et ne perd rien de sa fertilité. Ainsi, parmi ces valeurs, décroissantes depuis la première jusqu'à la dernière, une seule est vraie; toutes les autres sont fictives; mais cette valeur vraie, quelle est-elle? c'est à coup sûr la plus élevée. Ainsi, la valeur vraie d'un hectare du sol de notre forêt-type est exprimée par le chiffre 285 fr. 26 cent., qui correspond à l'exploitabilité de 10 ans, c'est-à-dire à l'exploitabilité la plus restreinte parmi toutes celles que nous regardons comme possibles.

Nous représenterons donc la valeur foncière d'un hectare de sol de la forêt-type par le chiffre 285 fr. 26 cent., quelle que soit la révolution de l'aménagement.

La 15e *colonne* exprime la valeur totale du sol de la forêt, laquelle est égale, dans chaque aménagement, à 100 fois 285 fr. 26 cent., ou 28,526 fr.

La 16e *colonne* présente la somme des deux éléments dont se compose la valeur réelle et intégrale de la forêt, suivant l'aménagement auquel on l'a soumise.

Dans l'aménagement à 10 ans, la forêt offre la réunion de 2 capitaux :

(1) On trouve cet ouvrage chez Mme Ve Huzard, à Paris.

Le 1er, représentatif du sol, et que nous savons être de. . . . . 28,526 fr.

Le 2e, représentatif de la richesse propre, et que nous savons être de. 5,724

TOTAL. 34,250

Dans l'aménagement à 100 ans, la forêt offre la réunion de 2 capitaux :

Le 1er, représentatif du sol, et que nous savons être de . . . . 28,526 fr.

Le 2e, représentatif de la richesse propre, et que nous savons être de. 124,100

TOTAL. 152,626

Dans l'aménagement à 300 ans, la forêt offre la réunion de 2 capitaux :

Le 1er, représentatif du sol, et que nous savons être de. . . . . 28,526 fr.

Le 2e, représentatif de la richesse propre, et que nous savons être de. 531,900

TOTAL. 560,426

Ces sommes diverses forment la suite toujours croissante des valeurs capitales consignées dans la 16e colonne.

La 17e *et dernière colonne* exprime la *rente* de la forêt, c'est-à-dire le rapport numérique qui existe entre le revenu annuel et le capital intégral ou réel : quelques exemples feront comprendre cette définition.

Dans l'aménagement à 10 ans, le capital réel est de 34,250 fr., valeur égale à celle que présente le capital nominal, et constituée, par conséquent, comme celle-ci, sur le taux de rente ou d'intérêt de 4 p. °/o.

Dans l'aménagement à 100 ans, le capital réel s'élève à 152,626 fr., tandis que le capital nominal n'est que de

80,825 fr. Le rapport du capital réel au revenu n'est donc plus de 4 p. °/₀ ; il s'exprime par un autre chiffre, que nous trouvons avec le secours de la proportion suivante :

Le capital 152,626 fr. est au revenu annuel 3,233 fr. comme 100 unités du capital sont à un chiffre cherché. Ce chiffre est 2 fr. 12 cent. ; donc, la rente est descendue de 4 p. °/₀ à 2 fr. 12 cent. p. °/₀.

Dans l'aménagement à 300 ans, le capital réel s'élève à 560,426 fr., tandis que le capital nominal n'est que de 89,750 fr., à raison d'un revenu de 3,590 fr. Le rapport entre le capital réel et ce revenu n'est donc plus 4 p. °/₀ ; il s'énonce par un autre chiffre, que nous trouverons à l'aide de la proportion suivante :

Le capital 560,426 fr. est au revenu 3,590 fr. comme 100 unités du capital sont à un chiffre cherché. Ce chiffre est 0,64 p. °/₀.

Donc, la rente de la forêt n'est plus que de 64/100es d'unité au lieu de 4 unités pour 100 unités.

Après cette explication, qui nous paraît devoir donner une idée nette des détails de notre tableau synoptique, aussi bien que de l'économie de son ensemble, nous passons à l'exposé des réflexions d'ordres divers que suggère l'examen attentif de ce document.

§ 2. — *Du revenu annuel et de la richesse propre des forêts,*

ou

DE LA PRODUCTION FORESTIÈRE (1).

Nous savons que le mot *revenu* appliqué aux forêts désigne le produit qu'on peut retirer annuellement de ces propriétés, sous la condition d'en maintenir la production à un

(1) Voir les 7e et 13e colonnes du tableau synoptique.

degré permanent. Ce revenu se recueille en matière et se convertit en argent ; c'est sous cette dernière forme que nous exprimerons de préférence le produit annuel des forêts, parce que cette forme se prête mieux qu'une autre aux combinaisons du calcul et du raisonnement.

L'influence de l'aménagement sur la production des forêts se reconnaît au premier aspect de notre tableau synoptique. On y voit les produits annuels ou revenus croître d'une période à l'autre, et s'élever par gradation, à partir de la plus courte période possible jusqu'à la plus prolongée, depuis les premiers développements du bois jusqu'à la cessation absolue de tout accroissement. L'augmentation du revenu s'arrête à ce dernier terme, que nous supposons coïncider avec la 240e année de l'âge du bois : au-delà de cette révolution, le revenu diminue, mais en restant toujours bien supérieur à celui qu'offrent les aménagements à courtes révolutions.

Rapprochons quelques chiffres empruntés à notre tableau.

Dans l'aménagement à 10 ans, le revenu est de .	1,370 fr.
Dans l'aménagement à 20 ans, le revenu est de .	1,635
Dans l'aménagement à 30 ans, le revenu est de .	1,863
Dans l'aménagement à 50 ans, le revenu est de .	2,230
Dans l'aménagement à 100 ans, le revenu est de .	3,233
Dans l'aménagement à 140 ans, le revenu est de .	3,947
Dans l'aménagement à 240 ans, le revenu est de .	4,487
Dans l'aménagement à 300 ans, le revenu est de .	3,590

Il est de toute évidence que, jusqu'à un certain terme, le revenu des forêts s'élève en raison directe de la durée des périodes d'aménagement, et d'après une proportion que les données précédentes permettent d'assigner numériquement. Mais ce n'est pas seulement sur la quotité du produit annuel qu'influe l'aménagement des forêts, c'est encore, et d'une manière beaucoup plus marquée, sur la quotité de cette production accumulée, sur la consistance de ce capital matériel

que nous appelons la richesse propre des forêts. Le tableau suivant nous donnera la mesure de cette influence.

TABLEAU

Offrant la comparaison du revenu et de la richesse propre dans divers aménagements.

PÉRIODES D'AMÉNAGEMENT.	REVENUS ANNUELS.	RICHESSES PROPRES.
10 ans.	1,370 fr.	5,724 fr.
20	1,635	15,300
30	1,863	24,300
50	2,230	48,400
100	3,233	124,100
140	3,947	196,800
240	4,487	419,600
300	5,590	531,900

Dans l'aménagement à 140 ans, la forêt nous offre un revenu de 3,947 fr., et une richesse propre de 196,800 fr., tandis que, dans l'aménagement à 10 ans, elle ne présente qu'un revenu de 1,370 fr., et une richesse propre de 5,724 fr. Le rapport des revenus est donc comme 1 est à 3, et le rapport des richesses, comme 1 est à 34, à peu près.

Dans l'aménagement à 100 ans, la forêt nous offre un revenu de 3,233 fr., et une richesse propre de 124,100 fr., tandis que, dans l'aménagement à 20 ans, elle ne présente qu'un revenu de 1,635 fr., et une richesse propre de 15,300 fr. Le rapport des revenus est donc comme 1 est à 2, et le rapport des richesses, comme 1 est à 8, à peu près.

Dans l'aménagement à 240 ans, la forêt nous offre un revenu de 4,487 fr., et une richesse propre de 419,600 fr., tandis que, dans l'aménagement à 50 ans, elle ne présente qu'un revenu de 2,230 fr., et une richesse de 48,400 fr. Le rapport des revenus est donc comme 1 est à 2, et le rapport des richesses, comme 1 est à 9, environ.

Dans l'aménagement à 300 ans, la forêt nous offre un revenu de 3,590 fr., et une richesse de 531,900 fr., tandis que, dans l'aménagement à 30 ans, elle ne présente qu'un revenu de 1,863 fr., et une richesse de 24,300 fr. Le rapport des revenus est donc comme 1 est à 2, et le rapport des richesses, comme 1 est à 22, à peu près.

On ne se formerait donc qu'une idée bien incomplète de la production forestière, si l'on se bornait à la considérer dans le revenu que l'on obtient annuellement des forêts : ce serait, pour ainsi dire, apprécier une cause par le moindre de ses effets; ce serait laisser sous le voile la face la plus intéressante du sujet qui nous occupe. La production forestière se manifeste par des revenus; mais elle se manifeste surtout par des capitaux accumulés, par des produits épargnés, analogues à ces valeurs que la puissance de l'intérêt composé crée dans une caisse d'amortissement.

C'est à cette importante propriété des capitaux forestiers que nous faisions allusion lorsque, dans une note antérieure à cet écrit, nous énoncions les idées suivantes :

« L'aménagement a pour effet non-seulement d'ordonner ou de régulariser, ou même d'améliorer la production forestière, mais encore d'accroître la puissance productrice du sol, en créant une sorte d'immeuble additionnel à l'immeuble primitif; résultat qui équivaut à une création de sol forestier.

« L'aménagement, ou, si l'on veut, l'assolement des forêts, donne naissance à des capitaux immobiliers, tandis que l'assolement des terres ne peut jamais produire autre chose que des revenus ou des valeurs mobilières : différence remarquable, de laquelle il suit qu'une erreur dans la culture des bois doit avoir des conséquences bien autrement graves qu'une erreur dans la culture des terres; l'une est nécessairement durable, l'autre n'est que passagère. »

Rappelons le premier des exemples que nous avons récapitulés tout à l'heure. L'aménagement à 140 ans offre une réserve permanente ou une richesse propre de 196,800 fr. pour un revenu de 3,947 fr. Qui ne voit, de prime abord, qu'un pareil aménagement ne saurait appartenir qu'à un très-riche propriétaire? En effet, une réserve aussi considérable serait, d'abord, une impossibilité pour un petit propriétaire, et, de plus, elle serait, relativement à lui, un véritable non-sens, car comment une réserve énorme serait-elle nécessaire à celui qui ne peut éprouver que des besoins très-limités?

Mais, en se plaçant au point de vue de l'intérêt général, on voit de suite que l'aménagement à longue période est celui qui présente le plus d'utilité. La forêt aménagée à 140 ans, tout en donnant un revenu trois fois plus considérable, offre une richesse propre à peu près 34 fois plus importante que celle de la forêt aménagée à 10 ans, c'est-à-dire une richesse égale à la somme des richesses de 34 forêts aménagées à 10 ans. Ainsi, au jour du besoin, le propriétaire de la première forêt pourrait disposer d'une ressource extraordinaire, égale à la somme des ressources de 34 propriétaires de forêts semblables, dont l'aménagement ne s'élèverait pas au-dessus de la période de 10 ans.

Un avantage non moins remarquable des aménagements à très-longues périodes, est celui que nous allons faire ressortir, et auquel on croirait difficilement, si la démonstration n'en était aussi positive qu'elle est facile.

A partir de l'aménagement réglé à 240 ans, ou à l'âge du dernier accroissement des bois, nous voyons le revenu s'abaisser à chaque révolution subséquente: mais, en même temps, nous voyons la richesse propre s'accroître toujours dans une forte proportion.

C'est ainsi que l'aménagement à 240 ans présente un revenu de 4,487 fr., et une richesse de 419,600;

Que l'aménagement à 300 ans présente un revenu de 3,590 fr., et une richesse de 531,900 fr.

Il suit de là que, si l'on ramenait cette seconde forêt dans les limites d'un aménagement à 240 ans, on recueillerait un capital de 112,300 fr., formant l'excédant de la richesse d'un aménagement à 300 ans sur la richesse d'un aménagement à 240 ans; tandis que, d'un autre côté, on élèverait le revenu de 3,590 fr. à 4,487 fr. Singulier privilége de l'immeuble forestier, que celui d'offrir un accroissement dans le revenu comme la conséquence nécessaire d'une réduction dans le capital!

Sans se livrer à aucune supposition chimérique, on peut se représenter une forêt parvenue à un degré de production tellement élevé, que la soustraction de grandes valeurs capitales serait suivie d'une augmentation dans le revenu annuel de la propriété. Nous avons tout lieu de penser que quelques forêts, soit du domaine, soit de la couronne, se trouvent dans un pareil état de prospérité.

En revenant à la comparaison des éléments du tableau synoptique, nous ferons la remarque que les revenus s'élèvent à mesure du développement des périodes d'exploitabilité, et que cette progression ne s'arrête qu'à l'aménagement dont la révolution comprend toute la durée du grossissement des arbres : jusqu'à cette limite, il y a accroissement dans le revenu; mais il y a un accroissement bien plus sensible dans la richesse propre. L'aménagement à 240 ans est, dans notre échelle de production, le point culminant au-delà duquel le revenu décroît. Toutefois, la richesse propre de la forêt n'en continue pas moins à prendre une extension de plus en plus grande; en sorte que, quand même la révolution de l'aménagement serait assez prolongée pour qu'il y eût baisse dans le revenu, cet aménagement aurait toujours pour effet de créer une plus grande masse de richesse forestière. La di-

minution du revenu serait bien plus que compensée par l'augmentation du capital.

De ces observations découlent deux conséquences : la première, que les aménagements prolongés sont toujours profitables à la production matérielle des bois ; et la seconde, que la mesure de la production se trouve non-seulement dans le revenu, mais encore dans la richesse propre des forêts.

Mais cette richesse propre, cette valeur accumulée est-elle susceptible d'être recueillie ?

Souvenons-nous que cette richesse est le capital additif déposé chez le banquier, et dont l'objet est d'assurer le service annuel des rentes primitivement périodiques. C'est un dépôt susceptible, comme tout autre, d'être retiré de la caisse du dépositaire, et de recevoir un emploi étranger à sa première destination. Et de même que ce capital a été formé une première fois, il peut l'être une seconde, une troisième, etc. ; mais alors, il faut renoncer au rapport soutenu ou uniforme, et se contenter d'un rapport progressif, dont le dernier terme coïncidera avec la reconstitution complète de l'aménagement.

Nous n'avons pas le projet de traiter cette question de la possibilité de recueillir la richesse propre des forêts, c'est-à-dire de s'approprier le capital superficiel au bout de chaque révolution; question grave, qui ne tendrait à rien moins qu'à bouleverser dans ses bases notre système actuel d'aménagement, fondé sur la condition du rapport soutenu ; mais nous essaierons de poser la question, et d'en faire apercevoir la portée. Dans cette vue, nous représenterons, au petit tableau ci-après, les valeurs capitales des mêmes aménagements que nous avons déjà, il y a un instant, empruntés à notre tableau synoptique.

TABLEAU

Offrant la comparaison du capital réel et du capital nominal dans divers aménagements.

PÉRIODES d'aménagement.	CAPITAL RÉEL, ou VALEUR VRAIE de la forêt.	CAPITAL NOMINAL, ou VALEUR apparente de la forêt.	EXCÉDANT du capital réel sur le capital nominal, ou portion inerte du capital réel.	REVENU que devrait donner le capital inerte au taux de 4 p. °/₀.	REVENU manquant à chaque hectare de la forêt.
Ans.	fr.	fr.	fr.	fr. c.	fr. c.
10	34,250	34,250	»	»	»
20	43,826	40,875	2,951	118 04	1 18
30	52,826	46,575	6,251	250 04	2 50
50	76,926	55,750	21,176	847 04	8 47
100	152,626	80,825	71,801	2,872 04	28 72
140	225,326	98,675	126,651	5,066 04	50 66
240	448,126	112,175	335,951	13,438 04	134 80
300	560,426	89,750	470,676	18,827 04	188 27

Prenons pour exemple l'aménagement à 100 ans, où le capital *réellement* représentatif de la forêt s'élève à 152,626 fr., tandis que le capital déduit du revenu annuel n'est que de 80,825 fr. Le capital intégral renferme donc une fraction de 71,801 fr. qui n'ajoute rien au revenu, et qui constitue, par conséquent, une valeur improductive, un capital inerte.

Dans l'aménagement à 240 ans, le capital inerte s'élève jusqu'à 335,951 fr., et dans l'aménagement à 300 ans, ce capital s'élève jusqu'à 470,676 fr., c'est-à-dire jusqu'aux 4/5es de la valeur totale de la forêt.

Il ne pourrait être tout-à-fait inutile de chercher à savoir s'il n'existerait pas un moyen d'utiliser ces capitaux, ou ces fragments de capitaux, qui, dans le mode d'exploitation en *rapport soutenu*, ne fournissent aucun revenu : si ce moyen était découvert, un grand problème serait résolu : la production matérielle et la production pécuniaire se trouveraient d'ac-

cord dans la propriété forestière, comme elles le sont dans toutes les autres catégories d'immeubles. Le propriétaire particulier pourrait pousser l'aménagement jusqu'à ses dernières limites; tandis que, maintenant, il ne le pourrait qu'en se résignant à posséder des capitaux dépourvus de force productive, des valeurs absolument inertes. Mais la solution du problème est-elle possible?

Cette solution serait trouvée, si, dans l'aménagement à 50 ans, par exemple, on parvenait à réaliser annuellement un produit de 847 fr. 04 c. sur l'ensemble de la forêt, ou de 8 fr. 47 c. par chaque hectare, indépendamment du produit de la coupe ordinaire;

Si, dans l'aménagement à 100 ans, on obtenait annuellement un produit de 28 fr. 72 c. par hectare, ou de 2,872 fr. 04 c. sur l'ensemble de la forêt, indépendamment de la coupe ordinaire;

Enfin, si, dans l'aménagement à 300 ans, on obtenait annuellement un produit de 188 fr. 27 c. par hectare, ou de 18,827 fr. 04 c. sur l'ensemble de la forêt, indépendamment de la coupe ordinaire.

Les éclaircies successives remplissent justement une partie de l'objet que nous venons d'indiquer. Un aménagement bien ordonné procure chaque année un revenu principal, c'est celui que donne la coupe ordinaire; puis, un revenu accessoire, c'est le produit des éclaircies. Si ce dernier revenu suffisait pour représenter entièrement l'intérêt du capital inactif, les particuliers pourraient élever des futaies aussi bien que l'État; mais le but n'est encore qu'indiqué; reste à l'atteindre, ou du moins à en approcher d'aussi près que possible, par une application sagement entendue de la méthode des *cultures combinées* (1), ou de celle de la sylviculture (2):

(1) Par M. Cotta.
(2) Par M. Noirot aîné.

méthodes qui tendent, par des procédés divers, à un résultat de la plus haute importance, celui d'atténuer la portion inerte du capital forestier, et, par conséquent, de mettre les aménagements les plus prolongés à la portée de toutes les fortunes.

Dans le présent travail, nous ne traitons que de l'aménagement réglé en vue d'une constante uniformité de produits.

Ainsi, nous ne pousserons pas plus loin l'examen de la question que nous avons soulevée ; elle présente certainement un intérêt d'un ordre trop élevé, pour ne pas réclamer une étude à part et tout-à-fait approfondie : nous nous bornerons à montrer que, dans les aménagements à hautes périodes, il serait possible de substituer au mode d'exploitation en *rapport soutenu* une autre forme d'exploitation que nous désignerons par le nom de *coupes récurrentes.*

En jetant les yeux sur le tableau synoptique, on y voit :

1° Que la forêt aménagée à 140 ans, par exemple, donne un revenu annuel de 3,947 fr., et présente une richesse permanente de 196,800 fr. ;

2° Que la même forêt, soumise à l'aménagement de 80 ans, donnerait un revenu annuel de 2,816 fr., et offrirait une richesse permanente de 90,100 fr.

Pourquoi ne profiterait-on pas de l'excédant du premier de ces capitaux sur le second, en exploitant simultanément, ou du moins dans un intervalle de peu d'années, toutes les coupes âgées de 80 à 140 ans, et dont la valeur totale serait de 106,700 fr. ?

On réaliserait un capital de 106,700 fr., sans réduire de plus d'un tiers le revenu de la forêt : ce revenu se relèverait ensuite, et serait rendu 60 ans plus tard à son premier niveau : il en serait de même pour le capital superficiel.

Par ce procédé, on utiliserait la plus grande partie du capital forestier que le système des exploitations uniformes condamne à l'inertie, et on régénèrerait périodiquement ce

capital : toutefois, nous le répétons, il ne s'agit ici que d'un simple aperçu, que d'une idée hasardée peut-être, mais qui nous semble cependant mériter de devenir l'objet de sérieuses méditations.

Après cette digression, nous reviendrons au sujet spécial de ce paragraphe, en répétant la citation déjà faite de cette pensée de M. Dralet, « qu'il ne suffit pas d'enseigner à un propriétaire que certains bois ne doivent pas être exploités, par exemple, avant 25 ans, ni après 35 ans ; mais qu'il lui importe de connaître précisément l'année dans laquelle il doit abattre ses taillis, parce que, s'il devance cette année, il perd de la quantité et de la qualité, s'il la laisse écouler, il perd un temps précieux. »

De ces paroles, ainsi que de nos propres réflexions, nous avons tiré la conséquence, que c'est le chiffre rigoureux de l'exploitabilité qu'il est essentiel de rechercher pour résoudre d'une manière positive le problème de l'aménagement.

Mais cette fixation mathématique de l'exploitabilité est-elle en effet aussi indispensable que nous avons été porté à le croire d'après l'autorité de M. Dralet, et d'après nos aperçus particuliers ?

Cherchons d'abord à bien savoir sous quel point de vue il peut être utile à un propriétaire de connaître au juste l'année dans laquelle il doit abattre son taillis.

Est-ce sous le point de vue de la production matérielle ? mais nous savons, de manière à ne conserver à cet égard aucune espèce de doute, que la production matérielle la plus élevée ne s'obtient que quand le bois est arrivé à l'état de futaie, et même de haute futaie.

Est-ce sous le point de vue de la production en argent ? mais les calculs les plus certains nous ont prouvé que la production pécuniaire la plus élevée suppose l'exploitabilité la plus restreinte possible, c'est-à-dire, suppose presque la négation de tout produit forestier.

Serait-ce, enfin, sous le point de vue d'une production composée ? mais il est parfaitement démontré que prétendre obtenir à la fois d'une forêt *le plus de matière* et *le plus d'argent*, c'est poursuivre une impossibilité, c'est vouloir aller à l'encontre d'une loi en vertu de laquelle ces deux éléments se repoussent et s'excluent inflexiblement.

Ainsi, est-il question de trouver la période d'exploitabilité qui doit porter au maximum la production matérielle d'une forêt ? on sait, sans plus de recherches, que cette forêt doit être aménagée en futaie. Veut-on, au contraire, chercher l'exploitabilité la plus productive en argent ? on sait qu'il faut abattre le bois aussitôt que l'exploitation peut donner un produit de quelque valeur nette.

Mais dire qu'une forêt doit être exploitée en futaie pour que la production soit le plus élevée possible, c'est énoncer un précepte bien vague, c'est laisser encore un champ bien large à l'arbitraire ou à l'incertitude : ne pourrait-on donner à cette règle une certaine précision ?

Nous avons vu au premier chapitre que le produit maximum en matière s'obtient à des âges différents, selon les essences, mais que, dans les forêts de bois durs, ce maximum correspond à l'exploitabilité de 140 à 160 ans. Ce serait donc cette exploitabilité qu'il faudrait choisir, si l'on voulait déterminément constituer une forêt de bois durs en vue de la plus haute *production matérielle*.

Si l'on admet qu'il y ait progression dans la valeur vénale du corps ligneux jusqu'au dernier accroissement des arbres, notre tableau synoptique nous fait voir que le plus haut produit annuel en argent correspondra au dernier terme de l'accroissement; terme que nous plaçons à la 240e année de l'âge des arbres ; ainsi, pour tirer de la forêt le plus haut produit annuel en argent, il faudrait établir l'aménagement sur une révolution de 240 ans.

Pour saisir le point absolu de l'exploitabilité qui fait produire à la forêt le plus haut revenu, il suffit donc de s'assurer que la futaie ne prend plus aucun accroissement. Or, ce fait physique ne paraît pas difficile à constater, soit rigoureusement, par des observations, pour ainsi dire, mécaniques; soit approximativement, à l'aide de pronostics qui trompent rarement un œil exercé. Nous nous permettrons ici d'emprunter à l'excellent livre de MM. Lorentz et Parade un passage qui complétera mieux que nous ne pourrions le faire notre pensée sur ce sujet (1).

« La détermination rigoureuse de l'exploitabilité absolue d'un arbre ou d'une forêt entière est une question de calcul importante, mais qui ne saurait trouver place ici. Au surplus, l'observation attentive de la marche de la croissance des bois a fourni, à cet égard, des indications assez précises pour pouvoir suppléer au calcul dans un grand nombre de cas.

« *Les bois sont en bon état de végétation*, *et leur accroissement augmente progressivement* lorsque les pousses annuelles sont fortes et allongées, le feuillage abondant et d'un vert vif et brillant, l'écorce unie, les jeunes branches souples et relevées vers le tronc, l'extrémité de la cime fortement saillante.

« *L'accroissement a atteint son point culminant et devient stationnaire* aussitôt que les pousses annuelles sont plus faibles et moins allongées que celles des années précédentes, et que la flèche de la cime est moins prononcée.

« *Le bois entre en retour ou en décroissance* lorsque la cime n'offre plus qu'une tête arrondie, et lorsqu'on voit, en automne, les feuilles du sommet jaunir et tomber plutôt que celles des branches inférieures : cette décroissance devient très-marquée lorsque le bois commence à se couronner, c'est-à-dire lorsqu'il meurt quelques branches à la cime.

(1) *Traité de la culture des forêts.*

« *Le dépérissement est arrivé* quand l'écorce se gerce profondément, se sépare du bois, et que, par les gerçures, on aperçoit des écoulements de sève ; quand les mousses, les lichens, les agarics et les champignons s'attachent en grande quantité à l'écorce, et qu'on la voit marquée de taches noires et rousses. »

Il est donc très-possible de reconnaître, même avec une certaine exactitude, l'âge qui termine la période d'accroissement d'une forêt ; mais, pour juger de l'intérêt qu'on peut avoir à éviter toute méprise sur ce point, supposons qu'une observation mal faite nous induise en erreur, ou, mieux encore, supposons que, négligeant toute observation sur la marche de l'accroissement des arbres, nous établissions un aménagement de 300 ans dans la forêt où tout accroissement cesse dès l'âge de 240 ans; que résultera-t-il de cette inadvertance? le revenu de la forêt, au lieu d'être de 4,487 fr., comme il l'eût été dans l'aménagement à 240 ans, ne sera que de 3,590 fr.; mais, en retour, le capital superficiel s'élèvera à 531,900 fr., au lieu de 419,600 fr. La réduction de 897 fr. sur le revenu sera donc compensée par l'acquisition d'un excédant de 112,300 fr. sur le capital.

Il est, dès-lors, bien évident que les procédés scientifiques ne sont nullement nécessaires dans les recherches relatives à la détermination de l'exploitabilité des forêts. En effet, quelle utilité pourrait-on trouver dans les *mesurages* conseillés par M. Varennes de Fenille? celle d'être averti du ralentissement de la croissance des arbres? mais la conséquence à déduire de ce fait, c'est qu'une éclaircie est devenue nécessaire, et non que le bois soit parvenu au point culminant de son accroissement.

L'examen des scions ou branches terminales serait encore plus illusoire; car, lors même que cette observation serait possible, qu'enseignerait-elle? que l'accroissement en hau-

teur est arrivé à sa limite extrême? eh bien! qu'importe que l'arbre ait cessé de s'élever, s'il continue à croître en grosseur, et, par conséquent, en volume comme en valeur?

Les études les plus rigoureuses sur l'accroissement des bois, celles, par exemple, de M. Cotta, ne peuvent aboutir qu'à faire connaître les progrès de l'accroissement en *volume*. Or, il suffit de posséder les notions les plus élémentaires de physiologie végétale, pour savoir que l'accroissement en *volume* ne finit qu'au moment où l'arbre entre dans la période de repos, c'est-à-dire lorsqu'il est devenu futaie : on pourrait penser que, du moins, il est tout-à-fait essentiel de ne pas pousser l'exploitabilité au-delà de ce dernier terme, que la nature semble avoir voulu poser elle-même. Eh bien! nous venons de voir qu'en allant bien au-delà de cette barrière, on obtient cet effet, *d'une réduction dans le revenu largement compensée par un accroissement dans le capital.*

De là cette conséquence, que, comme nous l'avons annoncé page 330, la précision des tables de M. Cotta est indifférente à la justesse des raisonnements fondés sur les données expérimentales de cet auteur. Les tables de ce savant forestier seraient inexactes dans tous leurs éléments, qu'il n'en serait pas moins démontré avec la dernière évidence

Que, *dans les forêts de composition homogène*, l'exploitabilité la plus prolongée sera toujours la plus productive en matière, pourvu que des éclaircies pratiquées périodiquement favorisent l'accroissement des arbres jusqu'au terme fatal que la nature a imposé à chaque essence, suivant le sol et le climat.

Toutefois, on aperçoit deux limites infranchissables :

Pour les taillis, c'est l'âge où les souches commencent à perdre de leur force de reproduction ;

Pour les futaies, c'est l'âge où cesse la fécondité, et où commence le dépérissement.

En nous renfermant actuellement dans la seule question du *taillis*, nous chercherons à savoir s'il y aurait une utilité bien réelle à déterminer le chiffre exact de l'exploitabilité. Ce que notre tableau nous apprend sur ce point, c'est que, dans les *taillis homogènes* comme ceux qu'admet ce tableau, *une exploitabilité donnée* est plus productive que l'exploitabilité inférieure, et moins productive que l'exploitabilité supérieure. Mais, comme les périodes diffèrent entre elles de 10 ou 20 ans, il serait convenable de savoir quels seraient, relativement à la production, les effets de variations d'exploitabilité très-limitées, comme 5 ans, par exemple.

Que notre forêt-type soit aménagée à 20 ans, elle donnera un revenu annuel de 1,635 fr. pour une richesse propre de 15,300 fr.

Qu'elle soit aménagée à 30 ans, le revenu sera de 1,863 fr., et la richesse propre, de 24,300 fr.

Nous pouvons supposer, sans erreur sensible, qu'un aménagement à 25 ans présenterait des éléments *moyens* entre ceux qui viennent d'être indiqués, et que nous allons mettre en regard les uns des autres.

Dans l'aménagem. à 30 ans, le revenu est de	1,863 f. et la richesse propre de	24,300 f.
Dans l'aménagem. à 20 ans, le revenu est de	1,635 f. et la richesse propre de	15,300 f.
Différences.	228	9,000
Demi-différences.	114	4,500

La conversion de l'aménagement de 20 ans en aménagement à 25 ans, ou de celui-ci en aménagement à 30 ans, n'aurait donc pas d'autre résultat que d'ajouter 114 fr. au revenu annuel, et 4,500 fr. à la richesse propre de la forêt.

La question de savoir si tel aménagement est plus productif que tel autre, est donc d'un intérêt assez faible lorsqu'il ne s'agit, entre les périodes d'exploitabilité, que d'une différence peu considérable. Toutefois, cette différence, si elle est ascendante, indique toujours un degré plus élevé de pro-

duction, lorsque, pourtant, la forêt est de nature homogène ou simple.

Mais, si le peuplement de la forêt est de nature composée, comme dans le taillis sous futaie, il n'existe plus de rapport nécessaire entre le chiffre de l'exploitabilité et le degré de production. Supposons qu'un taillis réglé à 20 ans se trouve surmonté d'un grand nombre de futaies réservées dans les exploitations antérieures, alors la période de 20 ans n'exprime plus l'âge réel du peuplement. La richesse propre de la forêt, au lieu d'être de 15,300 fr. comme dans notre aménagement à 20 ans, peut s'élever peut-être au double, au quadruple. Admettons qu'elle soit de 60,600 fr., alors la forêt, bien qu'aménagée à 20 ans, sera l'équivalent de notre aménagement à 60 ans. *Son produit annuel* ne sera donc plus de 1,635 fr., mais de 2,402 fr., tandis que la forêt aménagée à 30 ans en taillis simple ne donnera qu'un revenu de 1,863 fr., au lieu de 2,402 fr., et n'offrira qu'une richesse propre de 24,300 fr., au lieu de celle de 60,600 fr. qu'on trouve dans la forêt exploitable à 20 ans.

La période d'exploitabilité ne détermine donc point nécessairement le degré de production des forêts traitées en taillis sous futaie. Ainsi, nous nous sommes mépris, dès le début de notre travail, en posant le problème dans les termes suivants : *A quel âge doit-on régler l'aménagement de telle forêt donnée, pour en obtenir le produit le plus avantageux possible?* Nous aurions dû nous demander : *A quel degré de production doit-on porter une forêt, pour en tirer le parti le plus avantageux possible?*

Nous avons vu que, dans les forêts simples, l'élévation de l'exploitabilité entraîne l'élévation du degré de production, mais que, dans les forêts mixtes, une exploitabilité plus élevée peut correspondre à une production moindre : que suit-il de là? que la mesure vraie et constante de la production n'est

point dans la période d'exploitabilité, mais dans l'expression de la richesse propre, c'est-à-dire, dans le chiffre du *capital additif*, nécessairement proportionné au nombre et à la valeur des rentes dont ce capital doit solder les intérêts.

On se méprendrait donc, ce nous semble, en voulant rattacher l'exploitabilité à la production : ces deux choses ne sont corrélatives qu'accidentellement. *La nature particulière de la consommation*, telle est, selon nous, la circonstance déterminante de la période d'exploitabilité. L'âge du bois se règle sur le degré d'accroissement que ce produit a besoin d'atteindre pour se trouver propre à l'emploi le plus général, et, par conséquent, le plus avantageux dans la localité; on ne trouve là, au surplus, qu'une application toute simple de ce principe fondamental d'économie publique qui prescrit d'ordonner la nature de la production en vue des exigences de la consommation.

Cependant l'exploitabilité, même dans les aménagements en taillis sous futaie, exerce sur la production une influence qu'on ne saurait méconnaître : toutes choses égales d'ailleurs, le taillis sera d'autant plus productif, et la futaie d'autant plus belle, que l'exploitabilité se rapprochera davantage du maximum relatif à l'essence et au sol. Ce maximum, que M. Dralet, en forestier expérimenté, a fixé à l'âge de 40 ans pour les espèces les plus longévives et pour les meilleurs fonds, ne peut être dépassé sans qu'il n'en résulte deux inconvénients : le premier, de rendre douteuse la régénération des taillis; le second, de compromettre la bonne venue de la jeune futaie, dont les tiges, trop développées par rapport aux branches et aux racines, ne reçoivent plus qu'une nourriture insuffisante depuis qu'elles sont privées de la salutaire influence du massif qui les entourait.

La conclusion que nous tirons de ce qui précède, c'est que, si l'on veut élever le degré de production matérielle

d'une forêt, il faut de toute nécessité en accroître la richesse propre.

Or, on accroît la richesse propre de diverses manières :

Dans les forêts simples, en élevant la période d'exploitabilité ;

Dans les forêts mixtes, soit en élevant la période d'exploitabilité des taillis, soit en multipliant les futaies éparses, soit en faisant concourir ces deux moyens.

Accroître la production matérielle des forêts, c'est créer une plus grande somme de richesses naturelles ; d'un autre côté, accroître la valeur vénale des produits ligneux, c'est augmenter la masse des valeurs d'échange, c'est créer aussi des richesses ; doubler, par exemple, la valeur vénale des produits d'une forêt (1), c'est arriver au même résultat que si, cette valeur restant stationnaire, on parvenait à doubler la production matérielle.

On remplit le but que nous venons d'indiquer au moyen de combinaisons variées, qui réclament l'association des lumières du forestier et de celles de l'ingénieur. L'aménagement doit être établi dans les conditions les plus propres à favoriser le débit, à coordonner le mieux possible la production avec la consommation, à disséminer les exploitations, à proportionner sur chaque point l'importance des coupes avec les facultés du commerce local, à élargir le cercle des débouchés et de la concurrence, à faciliter l'accès de la forêt par l'établissement de communications nouvelles, ou par le perfectionnement de celles qui existent : ces deux derniers points surtout sont du plus haut intérêt, ainsi qu'on en peut juger par la citation suivante.

« Tel arbre des Alpes *qui pourrit sur le sol* vaudrait 600 fr. dans le bois de Boulogne : cette valeur ne représen-

(1) Cet effet peut résulter d'une économie dans les frais de transport, et d'un surcroît d'activité dans la consommation.

terait que les frais de transport; et si, un jour, il n'en coûtait que 500 fr. pour voiturer l'arbre des Alpes à Paris, cet arbre vaudrait alors 100 fr. dans la forêt où il est né. La valeur d'échange des bois repose donc presque exclusivement sur la différence des frais de transport de la forêt au lieu de la consommation (1). »

Ainsi, tout ce qui tend à diminuer la difficulté du transport des produits ligneux constitue une amélioration véritable, opère un accroissement dans la valeur capitale des forêts : quant à savoir si l'économie de frais qui en résulte profite au propriétaire forestier, ou au consommateur exclusivement, ou à tous deux suivant une certaine proportion, nous trouvons cette question résolue en ces termes dans un de nos meilleurs traités d'économie politique (2).

« Une diminution dans les frais de transmission, ou dans ceux qui font passer la denrée des mains du producteur en celles du consommateur, peut avoir pour résultat d'opérer tantôt la baisse, tantôt la hausse du prix payé au producteur; mais, dans tous les cas, elle fera baisser le prix définitif supporté par le consommateur, *et elle déterminera une augmentation dans le revenu net du producteur.* »

Résumé du présent paragraphe.

1° La production forestière dépend beaucoup plus de l'organisation de l'aménagement que de la fécondité du sol. Une forêt est riche ou pauvre, non pas suivant qu'elle est située en bon ou mauvais sol, mais suivant qu'elle est bien ou mal aménagée.

2° Dans le système d'exploitation en rapport soutenu ou uniforme, une partie plus ou moins considérable du capital

(1) *Traité de la culture des forêts*, page 117. M. Noirot aîné.
(2) Par M. Cournot.

forestier semble perdu pour la production : il ne serait pas sans intérêt de chercher à savoir si cet état de choses peut être modifié.

3° La recherche de la période d'exploitabilité la plus utile doit se rapporter à la nature de la consommation, beaucoup plutôt qu'au degré de production qu'on désire obtenir des forêts.

4° Les limites absolues de l'exploitabilité se tirent de la nécessité de la régénération naturelle des forêts, et non d'une évaluation mathématique.

5° Une différence de 5 années entre deux périodes d'aménagement établit une différence assez légère dans les revenus, mais fort grande quant à l'avenir des futaies sur taillis.

6° La mesure certaine du degré de production ne se trouve que dans le capital superficiel ou la richesse permanente d'une forêt. Veut-on savoir laquelle de deux forêts est plus *productive* que l'autre? il faut considérer, non les périodes d'exploitabilité, mais les richesses propres.

7° Toute amélioration doit avoir pour but immédiat d'enrichir le capital de la forêt : l'augmentation du revenu ne peut être qu'une conséquence *seconde* ou *médiate* de l'amélioration.

§ 3. — *Du capital nominal et du capital réel*,

OU

DES ÉLÉMENTS DE LA VALEUR VÉNALE DES FORÊTS (1).

Par *capital nominal*, nous entendons la somme d'argent admise comme la représentation ou l'équivalent d'une forêt dont la valeur serait appréciée d'après le revenu annuel de la propriété, et sur le taux courant des placements immobiliers;

(1) Voir les 8e et 16e colonnes du tableau synoptique.

taux que nous supposons toujours de 4 p. °/₀ à l'égard des fonds boisés.

Par *capital réel*, nous voulons exprimer la réunion ou la somme des deux capitaux constituants de la propriété forestière : le capital foncier et le capital superficiel, ou, en d'autres termes, la valeur intrinsèque du sol et la valeur de la richesse propre de la forêt.

Quelques exemples aideront à saisir ces définitions.

Dans l'aménagement à 20 ans, le revenu annuel étant de 1,635 fr., la forêt semble pouvoir être représentée par le capital 40,875 fr., tandis que sa valeur effective s'élève à 43,826 fr.

Dans l'aménagement à 100 ans, le revenu annuel étant de 3,233 fr., la forêt semble pouvoir être représentée par le capital 80,825 fr., tandis que sa valeur effective s'élève à 152,626 fr.

Dans l'aménagement à 200 ans, le revenu annuel étant de 4,410 fr., la forêt semble pouvoir être représentée par le capital 110,250 fr., tandis que sa valeur effective s'élève à 356,226 fr.

Enfin, dans l'aménagement à 300 ans, le revenu annuel étant de 3,590 fr., la forêt semble pouvoir être représentée par le capital 89,750 fr., tandis que sa valeur effective s'élève à 560,426 fr.

Ainsi, les forêts peuvent être l'objet de deux appréciations distinctes, toutes deux paraissant également fondées en raison, quoique différentes, et souvent très-différentes par leurs résultats : l'une se rapporte à une valeur fictive qu'on aperçoit tout d'abord, l'autre, à une valeur réelle qu'on ne reconnaît qu'à l'aide de la réflexion, et dont l'existence n'est pas soupçonnée peut-être par plus d'un propriétaire de forêts. Pour mettre ces vérités en plus grande évidence, nous rapprocherons, dans le petit tableau ci-après, les valeurs diverses que

présentent les quatre aménagements comparés plus haut.

TABLEAU COMPARATIF

Des valeurs apparentes et des valeurs réelles dans divers aménagements du tableau synoptique.

ÉTENDUE TOTALE de la forêt.	PÉRIODES D'AMÉNAGEMENT.	VALEUR APPARENTE de la forêt déduite du revenu.	VALEUR VRAIE de la forêt.	EXCÉDANT de LA VALEUR VRAIE sur la valeur apparente.
	Ans.	fr.	fr.	fr.
100 hectares.	20	40,875	43,826	2,951
	100	80,825	152,626	71,801
	200	110,250	356,226	245,976
	300	89,750	560,426	470,676

Ce tableau nous enseigne que le revenu annuel des forêts ne doit pas être pris pour le fondement de la valeur capitale de ces immeubles. Une pareille base conduirait toujours à des évaluations *atténuées*, et d'autant plus frustratoires pour le vendeur de la propriété, que cette propriété présenterait plus d'importance. Notre forêt aménagée en futaie de 100 ans, par exemple, peut très-bien ne pas offrir plus de revenu qu'une forêt aménagée en taillis de 30 ans, mais qui serait parsemée d'une ancienne et riche réserve. L'une comme l'autre de ces forêts serait donc cédée pour le prix de 80,825 fr. si elle était vendue en raison de son produit annuel, et cependant l'acquéreur y trouverait très-réellement une valeur de 152,626 fr., c'est-à-dire une valeur presque double du prix d'achat.

Le mode d'aliénation des forêts de l'État adopté dans ces derniers temps, et que l'opinion a accueilli avec une défaveur si marquée, était donc, de tous points, conforme aux vrais principes. Pour estimer un bois à sa juste valeur on doit dé-

composer l'immeuble, évaluer, d'une part, *la superficie* d'après l'inventaire exact de ses divers éléments, et de l'autre, *le sol* d'après le parti le plus avantageux qu'il soit possible d'en tirer, ou d'après l'emploi le plus productif qu'on puisse en faire; ce qui présuppose la faculté de traiter la forêt *à volonté*, c'est-à-dire la faculté de la dénaturer, ou, pour se servir du mot propre, de la *défricher*.

Remarquons, toutefois, que cette faculté n'entraîne pas toujours, à beaucoup près, la destruction de la forêt aliénée; il est même démontré que l'exercice de cette faculté est assez rarement réclamé par l'intérêt *bien compris* des propriétaires (1); mais ce qui annonce surtout que la tendance au défrichement des bois est moins prononcée qu'on ne le croit vulgairement, c'est qu'une foule de propriétaires qui pourraient, par des exploitations prématurées, réaliser des transformations *rétrogrades*, s'interdisent de toucher au capital de leurs forêts : or, ces transformations, dont *l'utilité pécuniaire* ne saurait être mise en doute, et que se refusent cependant les propriétaires, fort libres d'ailleurs de se les accorder, qu'est-ce autre chose sinon des destructions partielles de l'immeuble forestier, des défrichements plus ou moins avancés, en un mot, des défrichements inachevés?

Un exemple nous paraît nécessaire pour faire comprendre cette dernière pensée : supposons que l'État aliène une forêt d'une consistance équivalente à celle de notre aménagement à 100 ans;

Cette forêt vaudra en apparence. . . . 80,825 fr.
en réalité. 152,626

Elle aura même une valeur encore plus élevée que ce dernier chiffre si le sol est propre à former une très-bonne terre arable; mais, pour ne pas *forcer* l'hypothèse, admettons que

(1) L'auteur du présent travail s'est occupé de ce sujet dans un écrit particulier.

ce sol rapporte autant en bois qu'il rapporterait en toute autre nature, et voyons ce qui doit, sinon sûrement, au moins probablement, arriver sous l'empire de la clause *prohibitive* du défrichement.

L'État qui aliène un immeuble simplement productif d'un revenu de 3,233 fr. ne peut prétendre qu'à un prix de 80,825 fr., au lieu de 152,626 fr. que vaudrait le même immeuble si la vente en était faite *sans condition*. La perte de 71,801 fr. que supporte le trésor, est un sacrifice qui a pour but de garantir à l'intérêt social la conservation de la forêt dans son intégrité : mais l'acquéreur n'a-t-il aucun moyen d'éluder la disposition restrictive? Il puisera dans la richesse propre de la forêt une valeur de 108,800 fr., en réduisant cette richesse au chiffre de 15,300 fr., c'est-à-dire en réduisant la forêt à l'état de richesse et, par conséquent, de production représenté par notre aménagement à 20 ans ; de cette sorte la forêt ne donnera plus qu'un revenu annuel de 1,635 fr., au lieu du produit de 3,233 fr. qu'elle donnait auparavant. La puissance productive de la forêt sera donc diminuée de moitié; en d'autres termes, le capital sera diminué d'une moitié ; en d'autres termes encore, le défrichement aura retranché une moitié de la forêt.

Cependant l'État aura souffert la perte d'un capital important, et la société n'en éprouvera pas moins tout le dommage que peut lui causer le défrichement de la moitié de la forêt. Ne pourrait-on concevoir ensuite une conversion de l'aménagement de 20 ans en aménagement à 10 ans, et même à 5 ans, c'est-à-dire une réduction graduelle de l'immeuble forestier? supposition d'autant plus admissible, que, comme nous l'avons appris, le produit en *intérêts* s'accroît à mesure que s'abaisse la production en *matière* : ne savons-nous pas, d'un autre côté, que la richesse propre des forêts constitue un *immeuble superposé?* Si l'on réduit cet immeuble, si l'on en

supprime une fraction, n'opère-t-on pas un véritable défrichement? on réalise une destruction partielle de l'immeuble forestier, analogue à celle qui résulterait de la suppression d'*un* ou *plusieurs* étages dans un édifice ; on retranche, enfin, quelque chose de la masse des richesses matérielles.

Ainsi, on pourrait soutenir, non sans quelque apparence de raison, que la défense d'extirper les bois est plutôt nominale qu'effective, puisqu'il est très-permis d'opérer des transformations dont les effets non-seulement ressemblent à ceux d'une tentative de défrichement, mais peuvent aller même jusqu'à rendre tout-à-fait indifférente pour la société la question de la conservation ou de la destruction finale de l'immeuble forestier. Toutefois, il est à observer que, loin de profiter de toute cette latitude, *la plupart* des propriétaires particuliers ont à cœur de maintenir, et maintiennent en effet leurs bois dans un *état convenable* de production. De cette remarque n'est-il pas permis de conclure qu'une force occulte, plus énergique que celle des lois, protége les forêts contre l'influence des causes de destruction ; nous tâcherons plus loin de découvrir cette force, puis nous essaierons de nous rendre compte de son mode d'action.

Après avoir montré comment l'aliénation d'une riche forêt de l'État peut et doit, dans l'ordre naturel des choses, être suivie d'un *quasi-défrichement*, nous examinerons en peu de mots la question de savoir si, au besoin, l'aliénation des forêts de l'État ne pourrait pas être remplacée par une autre mesure, qui du moins n'aurait pas le grave inconvénient d'affaiblir la puissance productive d'une importante fraction du territoire national.

Supposons que le gouvernement veuille réaliser un capital de 20 millions destiné à un emploi d'utilité générale, comme l'ouverture d'un canal, l'établissement d'un chemin de fer, etc., et cherchons à savoir quel meilleur parti il aurait à prendre pour se procurer cette valeur.

On n'en voit que deux : emprunter, ou vendre des fonds de bois. Admettons d'abord qu'il ait recours au crédit : il empruntera 20 millions, et consacrera aussitôt un fonds annuel de 200,000 fr. à l'extinction de sa dette; au bout de 35 ans, cette modique épargne, grossie progressivement des intérêts composés, formera un nouveau capital de 20 millions. A cet instant, l'État aura soldé sa dette, et il aura de reste le capital emprunté primitivement. Sa richesse propre aura éprouvé un accroissement de 20 millions, dont aura profité également la richesse sociale.

Passons à l'autre hypothèse : l'État n'emprunte pas; il vend des bois pour 20 millions ; dès-lors il ne contracte aucune dette, mais il n'accumule aucune épargne. Sa condition demeure stationnaire, tandis que, dans la supposition de l'emprunt, elle se bonifie de l'addition d'un capital de 20 millions.

Ce n'est pas tout : l'immeuble aliéné sera réduit à une valeur moindre par les acquéreurs; l'atténuation sera peut-être de 10 millions : il y aura là une destruction de richesse immobilière pour 10 millions.

En récapitulant ce qui vient d'être dit, on voit

Que, dans le cas de l'emprunt, l'État ajoute 20 millions aussi bien à la masse des richesses générales qu'à sa richesse propre;

Que, dans le cas de l'aliénation, l'État n'augmente point sa richesse propre, et qu'il diminue de dix millions la richesse territoriale : différence entre les résultats, 20 millions en moins pour l'État, et 30 millions en moins pour la société.

L'État peut donc s'enrichir par l'emprunt? nul doute, s'il place productivement le capital emprunté, et s'il prend de sages mesures pour assurer sa libération. L'*amortissement*, a dit un auteur, est un levier capable de changer la face du monde.

L'État peut-il s'enrichir aussi par la vente des forêts ? les courtes réflexions qui précèdent permettent de répondre qu'en pareille occurrence, le mieux qui puisse lui advenir

c'est de soustraire le capital réalisé à la consommation improductive, c'est-à-dire que la plus heureuse chance pour l'État c'est de ne pas dissiper sa richesse propre. Quant à la richesse territoriale, elle éprouvera toujours une altération proportionnée à l'amoindrissement que le capital aliéné est destiné à subir en passant des mains de l'État dans celles des particuliers; amoindrissement qui sera progressif si, par la suite des temps, l'immeuble descend de la haute propriété dans la moyenne, et de celle-ci dans la propriété inférieure.

Nous n'ajouterons plus qu'une remarque sur ce sujet. On a fait valoir en faveur de l'aliénation un argument qui a obtenu le plus grand crédit, bien pourtant que cet argument n'eût d'autre base qu'une erreur pour ainsi dire palpable. On a dit : les bois aliénés seront dorénavant soumis à l'impôt foncier, dont ils se trouvent affranchis dans les mains de l'État; ce sera alors tout profit pour le trésor. Mais qu'est-ce que l'impôt? c'est une fraction du revenu de la propriété; c'est, par exemple, *une unité* sur *cinq unités* de revenu. Après l'aliénation d'une forêt, *quatre unités* du revenu entrent dans la bourse de l'acquéreur, et la *cinquième* est dévolue à l'État. Or, avant l'aliénation, *cette unité* profitait déjà à l'État, puisque le revenu intégral était versé dans ses caisses : la perception effective du trésor n'a *donc point* changé.

§ 4. — *Du revenu annuel et du taux de la rente dans la propriété forestière*,

ou

DE LA LOI DES AMÉNAGEMENTS (1).

ART. 1er. — *Notions théoriques sur les capitaux en général.*

Nous devons apporter un soin particulier à bien faire sen-

(1) Voir les 7e et 17e colonnes du tableau synoptique.

tir toute l'utilité et toute la justesse de la distinction que nous établissons entre le *revenu* et la *rente*, deux mots que, dans l'usage habituel, on considère comme exprimant une seule et même idée, bien cependant qu'ils aient des acceptions absolument distinctes; mais la signification particulière de chacun de ces mots ne peut être saisie avec netteté que par les personnes initiées à l'étude de l'économie politique, et familiarisées avec la langue que parle cette science peu vulgaire encore, et pourtant non moins utile par ses applications, qu'intéressante par la nature de ses recherches. Le plus classique et le plus intelligible des auteurs qui aient écrit sur cette matière, M. Say lui-même, est-il compris par tous ses lecteurs lorsqu'il s'exprime en ces termes?

« L'action de la terre dans la production de tout ce qu'elle fournit à nos besoins ou à nos jouissances, peut se nommer le service productif de la terre. C'est le premier fondement du produit qu'elle donne à son propriétaire.

« On connaît que la terre quoique cultivée ne donne aucun profit, lorsque aucun fermier ne veut en payer de fermage; c'est une preuve qu'elle ne permet de retirer que les profits du capital et de l'industrie nécessaires à sa culture.

« *Le profit territorial dont il est ici question n'est point la même chose que la rente de la terre*, qui est le rapport de son revenu avec son prix d'achat. Une terre qui ne donne par arpent que 1 fr. de profit, rapporte autant de rente qu'une terre qui donne 50 fr. par arpent, si chaque arpent de la première a coûté cinquante fois moins que chaque arpent de l'autre. »

Un principe d'une haute portée, mais dont la parfaite compréhension ne peut être que le résultat d'une certaine étude, se trouve renfermé dans cette phrase : *La rente n'est point la même chose que le profit ou le revenu*. Ces deux éléments, malgré leur apparente identité, diffèrent essentiel-

lement l'un de l'autre. Afin de donner à cette pensée l'évidence de la démonstration, commençons par définir, avec autant de clarté que possible, les notions qui se rattachent à chacun de ces deux mots : *la rente*, *le revenu*.

La rente, selon M. Say, est le rapport du revenu avec le prix d'achat ; la rente exprime une proportion entre un capital et son produit, entre la cause et l'effet de cette cause ; elle ne peut dès-lors avoir d'identité avec l'un ou l'autre des termes comparés ; elle est donc d'une nature toute différente de celle du produit. La rente n'est qu'un chiffre, une valeur abstraite, et le revenu est un produit réel, une substance émanée d'un capital productif. Éclaircissons ceci par quelques exemples.

Une terre qui donne annuellement un produit matériel représentant une valeur de 120 fr. est vendue 3,000 fr. : voilà un revenu de 120 fr. qui provient d'un capital de 3,000 fr. Quelle est la rente correspondante à ce revenu? Nous trouverons cette rente, c'est-à-dire que nous déterminerons le rapport du revenu au capital, en faisant cette proportion : le capital 3,000 fr. est à 120 fr. comme 100 unités sont à un terme cherché : ce terme est 4. La rente est donc de 4 unités pour 100 unités, ou, selon l'expression consacrée, de 4 p. °/₀. On voit tout de suite que, relativement aux capitaux numéraires, la rente n'est pas autre chose que ce qu'on appelle l'intérêt de l'argent.

Si la terre dont il vient d'être question n'était vendue que 2,400 fr. au lieu de 3,000 fr., le rapport du capital au revenu serait changé. Pour trouver le nouveau rapport, nous aurions recours à cette proportion :

Le capital 2,400 fr. est à 120 fr. de revenu, comme 100 unités sont à un terme cherché, qui est 5. La rente serait donc de 5 p. °/₀ ; elle serait plus élevée que dans le cas précédent, et cependant le revenu n'aurait éprouvé aucune variation.

Ainsi, la rente est parfaitement distincte du revenu ; elle consiste dans le nombre d'unités de revenu que l'on compte par chaque centaine d'unités de capital. On conçoit dès-lors que des rentes très-dissemblables peuvent correspondre au même revenu. En effet, nous venons de voir que les rentes 4 et 5 p. °/₀ correspondent au même revenu de 120 fr. Rien n'empêche d'admettre d'autres rapports, et, par conséquent, d'autres rentes pour un revenu constant ; mais on ne doit pas perdre de vue que le revenu seul est un produit véritable, un élément de richesse, tandis que la rente n'est qu'une vue de l'esprit, une simple donnée mathématique.

Nous arrivons maintenant au revenu qui peut être défini : la somme des profits qu'on retire des biens qu'on possède ou qu'on exploite. Ces biens, quelle que soit leur nature, sont des capitaux.

Mais les profits ou les produits que l'on retire des capitaux sont infiniment variés, et doivent l'être en effet, puisque leur destination est de satisfaire à l'infinie variété de nos besoins; destination qu'ils doivent remplir, à moins de cesser d'être des biens.

Chaque moyen par lequel nous pouvons atteindre un but désiré a une valeur pour nous. Tout ce qui a une valeur pour nous, nous l'appelons une richesse, un capital. Chaque capital doit tendre à un but, doit présenter une certaine utilité, sans quoi ce serait une chose dénuée de valeur, ce ne serait point un capital.

« Pendant long-temps, a dit un auteur (1), on s'est fait de fausses idées de la nature des capitaux : il est inutile de réfuter l'erreur de ceux qui n'accordent ce nom qu'aux masses de numéraire. Car personne n'ignore aujourd'hui que la terre, la possession d'une chute d'eau, celle d'une machine à

(1) M. Adolphe Blanqui.

vapeur, d'un ruisseau, d'une collection d'ustensiles aratoires ou d'animaux domestiques, sont des capitaux comme l'argent. Si ce métal a paru l'emporter sur les autres capitaux au point d'usurper ce titre pour lui seul, c'est qu'il facilite infiniment les échanges, sans lesquels la production ne saurait avoir lieu.

« Le capital d'un pays ne se compose donc point seulement de ses valeurs en numéraire, mais de toutes les autres. Les navires qui servent à son commerce ou à sa défense, les terres qu'il exploite pour sa subsistance, les fabriques qu'il entretient pour suffire à ses besoins ou à ses plaisirs, constituent la richesse générale, la chose du monde la plus variable, et, par conséquent, la plus difficile à évaluer exactement, en dépit des essais qu'on a tentés sur ce sujet. »

La richesse, en prenant ce mot dans sa plus large acception, consiste donc dans l'ensemble de cette multitude de choses, de matières, de valeurs qui frappent incessamment nos regards, et que le travail met en œuvre pour en tirer des produits applicables à nos besoins. Les biens de toutes catégories, soit ceux que la terre nous dispense libéralement, soit ceux qui naissent des labeurs de l'industrie, contribuent à soutenir notre existence ou servent à l'embellir. Les uns, comme les produits directs du sol, nous procurent des jouissances matérielles; les autres, comme les produits du talent ou du génie, nous procurent des jouissances immatérielles : on doit ranger encore dans cette dernière catégorie, ainsi que l'a dit M. Blanqui, les remparts des places fortes, les vaisseaux de guerre, les arsenaux, qui protégent la sécurité générale et garantissent l'indépendance de la nation. Les bibliothèques, les établissements scientifiques de tout genre sont encore des capitaux dont les produits, purement intellectuels, sont aussi nécessaires à l'existence de l'homme moral que les produits matériels le sont à la vie de l'homme physique.

C'est ainsi qu'à chacun de nos besoins correspond un capital dont les produits sont spécialement affectés à la satisfaction de ce besoin. La prééminence relative des capitaux semble devoir se déterminer par le caractère plus ou moins impérieux des besoins auxquels ils se rapportent. Ainsi, les terres, qui fournissent les premiers aliments de l'homme, occupent, à coup sûr, le plus haut degré de l'échelle; et pourtant que seraient les produits de l'industrie agricole, de cette nourricière du genre humain, si la société n'avait pas, dans sa marine, dans ses forteresses, dans le matériel des armes de guerre, des capitaux dont l'emploi, confié au courage de ses soldats, assure au paisible cultivateur le libre exercice de ses facultés et l'entier développement de son travail?

Quelle dissemblance, toutefois, entre ces capitaux, que la réflexion nous montre comme tellement indispensables, que la société cesserait d'exister si les uns ou les autres étaient rayés du bilan de ses richesses! Ceux-ci, tels que la terre, sont la source de produits que chaque année voit se partager entre le possesseur du sol et celui qui a acquis le droit de l'exploiter; ceux-là, tels que les capitaux énumérés tout-à-l'heure, loin de donner naissance à quelques profits matériels, à quelques valeurs échangeables, ne sont, au contraire, qu'une cause de frais, une véritable charge. Cependant gardons-nous de dire que ces capitaux sont improductifs; ces capitaux ne donnent pas des profits ou des revenus appréciables en argent; on ne peut pas rechercher le taux de la rente pour ces capitaux, puisqu'on ne saurait assigner *en chiffres* l'un des deux termes du rapport, dont la rente n'est que l'expression. En un mot, ces capitaux ne donnent pas de rente, et néanmoins leur utilité, leur importance, leur nécessité même n'est l'objet d'aucun doute. A la vérité, ces capitaux ne donnent pas de rente, mais ce n'est pas à dire pour cela qu'ils ne

donnent pas de profits ; ils donnent des profits, et même de très-grands profits ; autrement créerait-on ou conserverait-on des capitaux qui ne seraient qu'onéreux ? Ils sont assurément la source de grands profits ; mais ces profits, non résolubles en argent, ne tombent pas dans le domaine du calcul positif ; l'esprit seul peut en acquérir une juste perception. Ce sont là ces produits que les économistes ont nommés *produits immatériels*, et dont un des traits distinctifs est d'être consommés au moment même où ils sont créés, et de se refuser, par conséquent, à toute accumulation.

Il est donc des capitaux qui, sans donner de rente, sont néanmoins la source de produits d'une utilité telle, que, sans ces produits, on ne pourrait comprendre l'existence de la société ; la richesse elle-même serait encore à créer.

Nous avons rapporté les paroles d'un écrivain qui a dit que l'argent avait à tort usurpé pour lui seul le titre de capital, dû indistinctement à tout ce qui donne naissance à des produits utiles. L'erreur où l'on est tombé à ce sujet est née de l'habitude de voir ce métal intervenir constamment dans les échanges qui ont pour but la création de nouvelles richesses. Lorsqu'on voit l'argent jouer un rôle dans tous les actes de la production, on peut tristement croire qu'il en est l'unique agent. Si l'on va cependant jusqu'à comprendre que des capitaux peuvent être tout autre chose que des espèces métalliques, on demande au moins à quelle quantité de signes monétaires reviennent les produits de ces capitaux ; et si l'on entend répondre que la valeur de ces produits n'est pas assignable en argent, on affirme alors, sans hésiter, que ces capitaux sont improductifs.

Cependant, si l'on pénètre au fond des choses, on trouve que les seuls capitaux improductifs sont ceux que l'on consomme stérilement. On voit des capitaux de tous les genres qui s'assortissent à tous nos besoins : les uns donnent une

rente, les autres n'en donnent point; mais tous figurent dans l'inventaire de la richesse sociale, tous constituent des biens. On a dit avec raison que la définition du *bien* et de la *valeur* dépend le plus souvent de nos idées et de nos opinions, qui déterminent plus ou moins la valeur des choses.

De ce qu'un capital ne donne pas de rente, il ne faut donc pas conclure qu'il ne donne aucun profit. Ce capital donne des profits d'une nature ou d'une autre; et si ces profits ne peuvent pas être représentés par une valeur pécuniaire, c'est uniquement parce qu'ils existent sous une forme immatérielle, et non point parce qu'ils n'existent pas du tout. On peut concevoir le plus parfait rapport d'égalité entre deux capitaux dont l'un serait pourvu d'une rente, et dont l'autre en serait entièrement dénué. Un exemple va nous démontrer cette vérité. Je veux fixer un capital de 100,000 fr., fruit des épargnes d'une carrière laborieuse : je puis le confier à un banquier, ou le placer sur obligation hypothécaire, et en tirer ainsi un taux de 5 p. °/₀, un revenu annuel de 5,000 fr.; mais les risques que j'aperçois dans le premier placement, et, dans le second, les ennuis d'une expropriation possible, me déterminent à préférer l'achat d'un domaine de 100,000 fr. qui ne me donnera qu'un revenu de 2,500 fr., à raison de 2 1/2 p. °/₀. Je puis considérer alors mon capital comme fractionné en deux parties de 50,000 fr. chacune : la première est productive d'un *revenu de* 2,500 fr., et l'autre est productive de la sécurité que j'ai recherchée.

Dans la première fraction de mon capital, je trouve une rente de 5 p. °/₀, et, dans la seconde partie, il y a absence totale de rente, parce qu'en effet aucun rapport ne peut être assigné entre deux termes de nature entièrement dissemblable.

Ainsi, le degré de la rente n'est point la mesure d'après laquelle on juge de la valeur des choses. Nous venons de voir

deux capitaux de 50,000 fr. chacun, dont l'un donne une rente de 5 p. °/₀, tandis que l'autre n'en donne aucune, et cependant ces deux capitaux sont bien d'égale valeur ; car, pour peu qu'on suppose l'un inférieur à l'autre, il s'ensuivrait que je ne possèderais plus un capital de 100,000 fr., ce qui serait contraire à la réalité. Il serait donc absurde de prétendre que l'un de ces capitaux est d'une moindre valeur que l'autre, et que ma fortune se trouve diminuée par suite de l'emploi que j'en ai fait. Une seule chose est changée, c'est le mode de production de mon revenu, qui se compose actuellement de deux éléments, au lieu d'un seul dont il était primitivement formé.

Il reste démontré, jusqu'à la dernière évidence, que la valeur des capitaux est tout-à-fait indépendante de la rente, et que cette valeur n'a point d'autre fondement que les produits, soit matériels, soit immatériels, dont ces capitaux sont la source.

Mais, entre les capitaux qui ne donnent aucune rente et les capitaux qui fournissent la rente la plus élevée, il existe une succession de degrés qu'il serait sans doute très-difficile de préciser, mais qu'on peut pourtant ramener à une certaine échelle assez simple.

Il suffit de jeter un coup-d'œil sur l'ordonnance générale des richesses, pour remarquer une gradation, une sorte d'hiérarchie entre les capitaux : les uns sont onéreux, les autres ne donnent aucune rente, d'autres enfin sont productifs de rentes qui varient depuis zéro jusqu'à 20, 25 et peut-être 30 p. °/₀. Sans entrer sur ce point dans des développements qui sortiraient de notre cadre, nous distinguerons :

1° Les capitaux qui représentent les monuments publics, les palais, les édifices religieux, les hôpitaux, les ports, les routes, les remparts des places de guerre, etc., en général, tous ces capitaux qui, d'une part, ne rapportent pas d'argent, et, de l'autre, sont d'une conservation dispendieuse ;

2° Les capitaux non productifs d'intérêt, mais dont la conservation n'a rien de dispendieux : ce sont ceux qui représentent la valeur des meubles, de l'argenterie, des tableaux, des pierreries, etc. ;

3° Les capitaux placés dans les immeubles fonciers de toute nature : les terres, les prés, les vignes, les bois, etc., c'est-à-dire dans les propriétés foncières en général : ces capitaux présentent divers degrés d'intérêt qu'on peut, en moyenne, exprimer par le taux de 3 à 4 p. $^o/_o$;

4° Les capitaux industriels, que nous subdiviserons en deux classes : les capitaux circulants dans les banques, dans les transactions commerciales d'un ordre inférieur, et qui, ayant des chances à courir, rapportent un intérêt de 6 à 7 p. $^o/_o$; puis les capitaux engagés dans les exploitations manufacturières, dans les hautes spéculations du commerce : ceux-ci, étant exposés à des risques plus graves, produisent un intérêt de 10 à 14 p. $^o/_o$;

5° Enfin, les capitaux engagés dans les entreprises nautiques, qui, en raison des nombreuses chances de perte qu'ils ont à courir, rapportent un intérêt excessif, comme 20, 25 et peut-être jusqu'à 30 p. $^o/_o$, un intérêt enfin qui n'a point de limite déterminée.

Cette variété de richesses se montre partout : elle est le résultat de l'association des hommes, ainsi que la condition fondamentale *de leur existence en corps de nation.* Dans cette multitude de capitaux de natures si diverses, on en voit qui produisent beaucoup d'argent, d'autres modérément, d'autres point du tout, et d'autres qui, au lieu d'en rapporter, en absorbent plus ou moins ; mais toutes ces richesses, sans exception, répondent à un besoin, exercent une action, *remplissent un rôle nécessaire* dans ce mécanisme à rouages si compliqués qu'on appelle l'*organisation sociale.*

Dans le mouvement habituel et régulier des sociétés, ces

capitaux se classent naturellement de la manière la plus convenable, et suivant l'ordre qui établit les plus justes rapports entre les richesses et les besoins. S'il n'en était pas ainsi, les capitaux éprouveraient des oscillations et des déplacements jusqu'à ce qu'ils fussent arrivés à l'état d'équilibre permanent, par suite d'une combinaison mieux entendue, c'est-à-dire par suite d'un *classement normal*.

Nous essaierons de donner une idée d'un pareil classement, à l'aide des catégories que nous avons formées tout-à-l'heure, et, pour caractériser plus positivement chaque espèce de capital, nous identifierons en quelque sorte le capital avec son possesseur *naturel*, ce qui nous donnera la série suivante :

1° *Les capitaux onéreux*, que nous représenterons par une citadelle qui couvre un point de nos frontières, et qu'il n'est donné qu'à l'État de pouvoir posséder.

2° *Les capitaux improductifs*, que nous représenterons par une galerie de tableaux créée par un opulent amateur des beaux-arts.

3° *Les capitaux fonciers*, que nous représenterons par une ferme que fera valoir l'agronome.

4° *Les capitaux industriels*, que nous représenterons par une manufacture dont la possession est acquise au riche fabricant.

5° *Les capitaux nautiques*, que nous représenterons par un vaisseau marchand, propriété de l'armateur dont les spéculations embrassent les deux mondes.

Ces capitaux, distribués comme nous venons de le voir, se trouvent classés régulièrement ; tous reçoivent l'emploi le plus utile, et donnent, par conséquent, la plus grande somme possible de profits ; non-seulement leur conservation est assurée, mais encore leur amélioration : l'État ajoute quelques défenses extérieures à sa citadelle et la rend inexpugnable ;

le possesseur de la galerie l'enrichit de nouveaux chefs-d'œuvre ; l'agronome s'efforce de fertiliser sa terre ; le manufacturier perfectionne ses procédés de fabrication ; l'armateur, enfin, trouve le moyen de rendre son navire plus fin voilier. Cette heureuse distribution des biens constitue l'harmonie générale, l'état durable et prospère des sociétés, en définitive, leur organisation normale, considérée du point de vue de l'économie politique.

Supposons actuellement qu'une grande catastrophe, un événement puissant vienne à bouleverser cette situation, de manière à déplacer chaque capital, à le faire descendre d'un degré dans l'ordre que nous venons de tracer, et voyons un peu quelles seront les conséquences probables, on pourrait presque dire nécessaires, de cette perturbation.

L'amateur de tableaux, devenu possesseur de la citadelle, s'empresse de la vendre pierre à pierre ; et, lorsqu'il l'aura démantelée, il consacrera un nouveau capital à satisfaire son goût dominant ; il achètera quelques tableaux, et recomposera au moins un simulacre de galerie ; mais quelle chétive valeur il aura réalisée auprès de celle qu'il a détruite ?

L'agronome traitera la galerie comme l'amateur a fait la citadelle : il disposera des tableaux, dont il fait peu de cas ; il les donnera la plupart fort au-dessous de leur véritable prix, que d'ailleurs il est inhabile à apprécier : du faible produit d'une riche galerie, qui aura disparu sans retour, il achètera une autre ferme sur laquelle il reprendra le cours de ses expériences agricoles.

Le manufacturier, devenu agriculteur, néglige l'exploitation d'un capital étranger à ses habitudes et à ses connaissances : la propriété rurale, après s'être détériorée dans ses mains, sera vendue au-dessous de sa première valeur, et servira à solder l'achat d'une fabrique.

Vient enfin l'armateur transformé en manufacturier : ac-

coutumé qu'il était à réaliser des bénéfices de 20 ou 30 p. °/o, il ne se contentera plus d'un capital qui ne lui promet qu'une rente bien inférieure ; fatigué d'éprouver des mécomptes dans une industrie pour laquelle il se sent peu d'aptitude, il vend à bas prix sa manufacture, et va de nouveau affronter les hasards des navigations lointaines.

Le déplacement des capitaux, leur translation d'une classe de la société à l'autre serait donc le signal de la confusion et de la ruine générale ; on ne verrait de toutes parts que des destructions de richesses, que des transformations dont le but serait d'approprier les capitaux aux besoins de leurs nouveaux possesseurs, mais dont l'effet serait d'être funeste à l'intérêt général. C'est ainsi qu'à la suite d'une tourmente politique *qui a déclassé les richesses*, on voit le génie de la destruction planer pendant quelque temps sur les nations et détruire tant de capitaux, fruits du temps, du travail et de l'épargne !

Les richesses, pour être telles, pour remplir leur destination, doivent donc occuper dans l'ordre hiérarchique des possesseurs un rang conforme à leur nature, une position déterminée, c'est-à-dire qu'elles doivent être *régulièrement classées;* alors, elles sont pourvues de la plus grande somme possible d'utilité. Une cause vient-elle intervertir cet ordre, aussitôt une portion plus ou moins considérable de leur utilité se trouve anéantie ; la richesse sociale éprouve une diminution. Que l'obélisque du Louqsor, par exemple, au lieu de servir à la décoration d'une grande cité, au lieu d'être un monument public, descende dans la propriété particulière, à l'instant même une valeur de 1 à 2 millions disparaît ; ce capital important, et *qui toutefois ne donne pas une obole de rente*, est réduit à l'imperceptible valeur d'un bloc de granit.

Ce dernier exemple est une nouvelle preuve ajoutée à toutes celles dont nous avons étayé l'opinion, que ce n'est point la *rente*, mais le *produit*, soit matériel, soit immatériel,

qui forme la base de la valeur des choses. Maintenant nous jetterons un rapide coup-d'œil sur la question de savoir si la richesse ou le bien-être d'un *membre donné* de la société, dépend du taux de la rente ou de la quotité du produit des capitaux en sa possession ; question qui revient à celle-ci : le possesseur d'un capital à faible rente ne devrait-il pas, pour son plus grand bien, échanger ce capital contre une autre valeur qui lui offrît une rente plus élevée ?

D'abord, on ne voit pas comment une simple permutation de capitaux entre les membres de la société pourrait accroître la masse des richesses, ni comment, la richesse générale restant invariable, la richesse individuelle pourrait acquérir plus d'extension. D'un autre côté, s'il était vrai qu'il n'y eût que profit à placer sa fortune en capitaux à *rente élevée*, il en résulterait cette absurde conséquence, que, comme on pourrait dire de chaque membre de la société qu'il eût pu placer plus fructueusement ses capitaux, et qu'ainsi il a éprouvé une perte considérable à ne pas le faire, on ne devrait voir que pertes de toutes parts. A ce compte-là, une nation, fût-elle arrivée au plus haut point de prospérité, semblerait ruinée de fond en comble.

Ce serait donc une erreur de croire qu'on subit une perte quelconque, parce qu'on possède des capitaux à faible rente ; on ne ressent aucune perte réelle, on n'éprouve aucun dommage dans sa fortune, *si l'on est assez riche pour posséder des capitaux de ce genre, et si l'on n'en possède que dans une proportion convenable ;* lorsque ces deux conditions sont remplies, tout est dans le meilleur ordre possible : *les capitaux sont bien classés ;* la richesse se développe progressivement ; tandis qu'au contraire, la richesse diminue de plus en plus, si les capitaux sont sortis des mains qui doivent *naturellement* les posséder.

Art. 2. — *Application des principes précédents aux capitaux forestiers.*

Après l'exposé de ces principes élémentaires, dont on ne tardera plus guère d'apercevoir l'étroite liaison avec le sujet de cet écrit, nous reprendrons le fil un moment interrompu de notre étude, en poursuivant l'examen du tableau synoptique ; nous reproduirons ici les 2e, 7e et 17e colonnes de ce tableau, représentant, l'une la série des périodes d'exploitabilité, et les deux autres, les séries de revenus ou de rentes correspondantes aux aménagements divers.

EXTRAIT DU TABLEAU SYNOPTIQUE.

PÉRIODES d'exploitabilité ou d'aménagement.	PRODUIT de la coupe annuelle ou revenu de la forêt.	RAPPORT du capital réel au revenu de la forêt, ou taux de la rente dans chaque aménagem^{t}.
Ans.	fr.	fr. c.
10	1,370	4 00 p. %
20	1,635	3 75
30	1,863	3 53
40	2,052	3 24
50	2,230	2 90
60	2,402	2 69
70	2,609	2 49
80	2,816	2 37
90	3,024	2 20
100	3,233	2 12
120	3,687	1 99
140	3,947	1 75
160	4,132	1 53
180	4,283	1 39
200	4,410	1 24
220	4,478	1 10
240	4,487	1 00
260	4,142	» 86
280	3,847	» 74
300	3,590	» 64

Dans le deuxième paragraphe précédent, nous avons fait

remarquer que le revenu annuel de notre forêt-type va sans cesse en s'élevant, à mesure que les périodes d'aménagement prennent plus d'amplitude. Le tableau synoptique montre, en effet, que cette progression ne s'arrête qu'à la limite extrême de l'accroissement des arbres, limite que nous plaçons hypothétiquement vers la 240e année. Au-delà de ce terme, le revenu est rétrograde ; mais la richesse propre de la forêt, c'est-à-dire le capital superficiel, n'en persévère pas moins dans un développement continu, et proportionnellement beaucoup plus considérable que la réduction du revenu ; en sorte que la *production matérielle* est constamment ascendante, depuis l'aménagement le plus limité jusqu'à celui qui embrasse, dans sa révolution, toute la période d'existence des arbres les plus vivaces parmi ceux dont se compose un massif forestier.

Mais, si la production forestière se présente sous l'aspect d'une suite incessamment croissante, à partir des aménagements les plus inférieurs jusqu'aux plus élevés, la rente, ou le rapport du revenu du capital réel, affecte une marche absolument contraire. Ce rapport s'abaisse, s'amoindrit à mesure que la production atteint à un chiffre plus considérable, de manière que, quand ce chiffre est devenu un maximum, la rente est devenue un minimum : dans l'aménagement à 10 ans, la forêt se trouve constituée en capital productif d'une rente de 4 p. °/o ; dans l'aménagement à 60 ans, elle se trouve constituée en capital productif d'une rente de 2 fr. 69 c. p. °/o ; dans l'aménagement à 140 ans, elle se trouve constituée en capital productif d'une rente de 1 fr. 75 c. p. °/o ; enfin, dans l'aménagement à 300 ans, elle est constituée en capital productif d'une rente de 0 fr. 64 c. p. °/o. La rente, en un mot, à partir de l'aménagement le plus restreint jusqu'au plus prolongé, présente une série de termes toujours décroissants, tandis que la production forme

une série de termes toujours croissants : contraste frappant ! qui n'est au surplus qu'une nouvelle manifestation de ce fait, vérifié déjà plusieurs fois, que, dans les forêts, il y a opposition perpétuelle entre ces deux sortes de production : *la matière ligneuse* et *l'argent*.

Toutefois, le moment est venu enfin de préciser le sens de cette dernière phrase, et de déterminer clairement l'idée, jusqu'à présent un peu confuse, que nous avons eu l'intention d'exprimer chaque fois que, dans le cours de ce travail, nous avons parlé du désaccord des deux productions que l'on sollicite des forêts.

Supposons quatre forêts, A, B, C et D, de la même étendue et de la même nature que notre forêt-type, puis admettons que les trois premières soient aménagées à 10 ans, et la quatrième, à 260 ans. Le tableau synoptique nous fait voir que ces forêts présentent les revenus et les valeurs capitales ci-après :

La forêt A donne un revenu de	1370f.	pour un capital réel de	34,250f.
La forêt B donne un revenu de	1370f.	pour un capital réel de	34,250f.
La forêt C donne un revenu de	1370f.	pour un capital réel de	34,250f.
Total. . . .	4110f.	pour un capital réel de	102,750f.
La forêt D donne un revenu de	4142f.	pour un capital réel de	482,426f.

L'ensemble des trois premières forêts offre donc un revenu égal, *à une très-petite différence près*, au revenu de la forêt aménagée en haute futaie, et cependant la valeur capitale de ces trois premières forêts ne s'élève guère qu'à la *cinquième* partie de la valeur capitale de la dernière.

Maintenant nous réunirons par la pensée, en un seul massif, les trois premières forêts, et, en comparant ce *massif* à la quatrième forêt, qui ne rapporte pas plus et vaut près de cinq fois autant, nous élèverons la question de savoir comment il peut se trouver un propriétaire pour posséder un

immeuble d'une valeur aussi disproportionnément grande, relativement au revenu ; rien de plus facile à concevoir cependant : c'est que, de même qu'il est des capitaux de constitutions diverses, il est des fortunes de tous les degrés, des propriétaires d'une haute richesse, des propriétaires d'une richesse moyenne et des propriétaires d'une richesse inférieure. Eh bien ! la forêt *en futaie* sera possédée par un propriétaire de la première catégorie, et les trois forêts *en taillis*, par un ou par plusieurs propriétaires à richesse inférieure.

Comparons actuellement, sous un autre point de vue, la forêt D avec l'une ou l'autre des trois premières forêts, c'est-à-dire comparons l'aménagement de 260 ans avec avec celui de 10 ans. Nous voyons au tableau synoptique, d'un côté, une forêt productive d'un revenu de 4,142 fr., et riche d'un capital superficiel de 453,900 fr., d'un autre côté, une forêt de pareille étendue et du même degré de fertilité, qui ne donne qu'un revenu de 1,370 fr., et n'est riche que d'un capital superficiel de 5,724 fr. De là, cette conséquence également juste pour tous les termes de notre tableau, ou pour l'ensemble du système forestier, c'est que, plus l'aménagement est élevé, plus le revenu annuel est considérable, et plus la richesse propre est importante. Or, le revenu annuel, c'est la production matérielle de chaque année transformée en argent ; d'où nous tirons ce corollaire remarquable : *Les aménagements à longues périodes sont aussi favorables à la production en argent qu'à la production en matière.*

Et quoi ! nous serions-nous donc mépris jusqu'à présent, en annonçant que la forêt qui donne le plus de *matière* est celle qui rend le moins d'*argent* ? Par quelle singularité ces deux produits, que toujours nous avons trouvés en opposition, se montrent-ils tout-à-coup sous l'aspect d'une parfaite concordance ? qu'est donc devenue cette incompatibilité qui nous a constamment frappés, et dont les preuves les plus irrécusables ont établi la réalité ?

Voici le nœud de cette étrange contradiction : nous nous sommes placé dès l'origine dans une hypothèse radicalement fausse, en supposant un taux de rente uniforme pour la propriété forestière en général. Nous avons dit : l'argent employé en acquisitions de fonds de bois rapporte communément 4 p. $^0/_0$, comme l'argent placé dans les fonds ruraux rapporte communément 3 p. $^0/_0$; c'est-à-dire que nous n'avons admis qu'un seul taux de rente pour toutes les forêts sans distinction, tandis qu'au rebours de cette idée, chaque forêt est constituée sur un taux de rente particulier : dans telle forêt la rente est de 4 p. $^0/_0$; dans telle autre, de 2 p. $^0/_0$; dans une troisième, de 1 p. $^0/_0$, et dans une quatrième, d'un chiffre moindre encore ; nous avons pensé que les forêts, ainsi que les autres immeubles, ne présentent qu'un seul capital comme un seul revenu. Au lieu de cela, après avoir découvert l'existence d'un *double capital*, dans la propriété forestière, pour *un seul revenu*, nous avons appris que ce double capital change de rapport avec le revenu, selon la forme de l'aménagement, et nous avons vu que cette variation peut être telle, qu'à une diminution dans le revenu corresponde un accroissement dans le capital.

S'il était vrai que le taux de la rente fût uniforme, ainsi que nous l'avons cru jusqu'à l'instant où l'analyse de l'aménagement nous a averti de notre erreur, il suivrait de là que la forêt réglée à 60 ans, qui présente un capital réel de 89,126 fr., devrait, au taux de 4 p. $^0/_0$, donner un revenu de 3,665 fr., au lieu de 2,402 fr. ; que la forêt réglée à 240 ans, qui présente un capital réel de 448,126 fr., devrait donner un revenu de 17,925 fr., au lieu de 4,487 fr. ; que la forêt réglée à 300 ans, qui présente un capital réel de 560,426 fr., devrait donner un revenu de 22,417 fr., au lieu de 3,590 fr. Dès-lors, cessons de nous étonner d'avoir pu dire que les aménagements sont d'autant moins productifs

en *argent*, que leurs révolutions comprennent un plus grand cercle d'années. Nous étions sous l'empire d'un préjugé, qui nous a empêché d'apercevoir que la *rente* et le *revenu* sont des éléments très-distincts dans les capitaux forestiers ; tandis que, dans les capitaux monétaires, l'un peut être pris pour l'autre indifféremment. C'est l'effet de cette préoccupation habituelle qui fait croire que tous les capitaux sont constitués sur le même mode, parce que tous, en définitive, se résolvent en une somme d'argent.

Actuellement que la constitution intime de l'immeuble forestier nous est enfin dévoilée, nous apercevons clairement le véritable rapport qui existe entre les deux éléments de la production. Ainsi, une vérité désormais acquise à la théorie des forêts, c'est que, contrairement à l'opinion commune, *les forêts les plus productives en matière sont en même temps les plus productives en argent*. Toutefois, ce sont aussi celles dont l'acquisition exige *relativement* le plus d'argent. Pour posséder ces forêts, il faut être relativement plus riche que pour en posséder de moins productives. Par exemple, pour acquérir notre aménagement à 260 ans, qui rapporte *trois fois* autant que l'aménagement à 10 ans, il faut non pas seulement un capital *triple*, mais un capital presque *quintuple*.

En résultat, les aménagements à périodes élevées sont les plus productifs en *argent tout comme en matière*. Ils sont moins favorables, dira-t-on, à l'accumulation des intérêts : c'est encore là une erreur très-répandue, et qui pourtant n'est rien de plus qu'une absurdité. Comment pourrait-il arriver qu'un capital trois fois plus productif qu'un autre offrît moins d'éléments d'accumulation que celui ci ? une pareille opinion ne mérite aucun examen.

Mais on énoncerait une pensée juste, si l'on alléguait que le propriétaire d'une forêt à *haute production* et, par consé-

quent, à *faible rente*, peut trouver un intérêt plus élevé dans un autre ordre de placement. Oui, sans doute, surtout si le placement a lieu dans la classe des capitaux hasardés. En sera-t-il plus riche ? non, assurément. Il ne sera pas plus riche, parce que ces placements n'offrent un intérêt plus élevé qu'à raison des chances de pertes qui les menacent. Une partie plus ou moins forte de la rente est une véritable prime d'assurance. Au surplus, tous les degrés de rente ne sont-ils pas égaux *en valeur*, quelque différents qu'ils soient *en expression ?* Si tel mode de placement semble un instant plus avantageux que les autres, les capitaux affluent de ce côté, et bientôt la balance se trouve rétablie. De même que les fluides, les capitaux obéissent à une loi d'équilibre. Concluons que, pour un capital donné, la rente la plus utile n'est point celle dont le chiffre est le plus élevé, mais celle qui répond le plus complètement aux conditions d'un classement régulier.

L'application de ces idées aux capitaux que l'aménagement forestier a pour objet de constituer se présente d'elle-même ; la rente la plus faible sera *la plus utile*, si la forêt est classée dans la haute propriété ; alors l'aménagement sera *aussi profitable que possible ;* mais si la rente, quoique élevée déjà, ne l'est pas encore assez eu égard à la position de fortune du propriétaire, l'aménagement *n'est pas le plus profitable possible ;* l'état de la forêt doit être modifié.

Le classement normal des forêts, — telle est donc la loi fondamentale de l'aménagement, tel est le principe régulateur de toute opération ayant pour but d'établir la propriété forestière sur des bases raisonnées, et dans une pensée d'avenir.

ART. 3. — *Conséquences du classement normal des forêts.*

Nous avons dit, il y a peu d'instants, que, quand les capi-

taux sont régulièrement *classés*, ils se trouvent pourvus de la plus grande somme possible d'utilité, et nous avons fait voir (1) qu'un semblable état de choses, assure non-seulement *leur conservation*, mais encore *leur amélioration*. Ainsi, c'est dans le classement que réside le principe de l'existence et de la propriété des forêts ; c'est un *classement normal* qui constitue cette force protectrice de l'immeuble forestier que nous avons signalée plus haut, et dont l'influence est évidemment supérieure à celle de la législation elle-même, puisque, d'une part, cette influence provoque des améliorations que les lois ne sauraient commander, et que, de l'autre, elle prévient des destructions que les lois seraient impuissantes à réprimer (2).

Nous essaierons de tracer l'esquisse d'un classement normal des forêts en général, en réduisant ce classement à quatre divisions ou classes principales, qui seront indiquées au tableau placé à la suite de l'explication succincte dans laquelle nous allons entrer.

1re Classe.

Cette classe comprend : 1° la généralité des bois de particuliers ; 2° la plupart des bois communaux ; 3° enfin, la portion la moins riche des bois domaniaux traités en taillis sous futaie.

Le plus faible degré de production des bois de cette classe est représenté par notre aménagement à 10 ans, et le plus haut degré, par notre aménagement à 60 ans. Il s'entend de soi-même que les bois des plus riches particuliers, ensuite ceux du commerce, et enfin ceux de l'État, occupent les degrés supérieurs de cette première échelle, c'est-à-dire que ces

(1) Page 121.
(2) Voir page 118.

bois se rapprochent plus ou moins de l'état de production figuré par notre aménagement de 60 ans.

Considérée dans son ensemble et relativement aux autres divisions, celle-ci correspond à une *production inférieure* et à une *rente maximum*.

2e Classe.

Cette classe comprend : 1° les plus riches bois domaniaux traités en taillis sous futaie ; 2° quelques portions de bois des plus riches communes ; 3° le plus grand nombre des massifs de futaie possédés par l'État.

Le plus faible degré de production des bois de cette classe est représenté par notre aménagement à 60 ans, et le plus haut degré, par notre aménagement à 240 ans.

Considérée dans son ensemble et relativement aux autres divisions, celle-ci correspond à une *production moyenne*, ainsi qu'à une *rente moyenne*.

3e Classe.

Cette classe se compose d'un certain nombre de massifs de haute futaie, dont les uns appartiennent à l'État, et les autres à la couronne.

Les divers degrés de production dans cette classe sont représentés par nos aménagements de 140 à 240 ans.

Considérée dans son ensemble et relativement aux autres divisions, celle-ci correspond à *une production supérieure* et à une *rente faible*.

4e Classe.

Cette classe se compose d'un petit nombre de forêts, soit de l'État, soit de la couronne, aménagées en vieilles écorces.

Les degrés divers de production dans cette classe sont représentés par nos aménagements de 240 à 300 ans.

Considérée dans son ensemble et relativement aux autres

divisions, celle-ci correspond à *une production surélevée ou exubérante*, et à *une rente minimum*.

TABLEAU

Offrant un aperçu du classement normal des forêts de toutes catégories.

INDICATION DES CLASSES.	DÉSIGNATION DES FORÊTS par rapport à leurs possesseurs.	AMÉNAGEMENTS du TABLEAU SYNOPT. par lesquels on peut représenter la production dans chaque classe de forêts.	DEGRÉS ASCENDANTS de la production	DEGRÉS DESCENDANTS de la rente.
1re Classe.	1° Les bois des particuliers en général ; 2° La plupart des bois communaux ; 3° Une grande partie des bois domaniaux traités en taillis sous futaie.	Aménagements de 10 à 60 ans.	Production inférieure.	Rente maximum de 4 p. °/o à 2,69 p. °/o, en moyenne 3,34 p. °/o.
2e Classe.	1° Les plus riches bois domaniaux traités en taillis sous futaie ; 2° Quelques bois appartenant aux plus riches communes ; 3° Le plus grand nombre de massifs de futaie possédés par l'Etat.	Aménagements de 60 à 140 ans.	Production moyenne.	Rente moyenne de 2,49 p. °/o à 1,75 p. °/o, en moyenne 2,12 p. °/o.
3e Classe.	Un certain nombre de massifs de futaie, appartenant à l'Etat ou à la couronne.	Aménagements de 140 à 240 ans.	Production supérieure.	Rente faible de 1,75 p. °/o à 1 p. °/o, en moyenne 1,37 p. °/o.
4e Classe.	Un petit nombre de forêts aménagées en vieilles écorces, appartenant ou à l'Etat ou à la couronne.	Aménagements de 240 à 300 ans.	Production surélevée.	Rente minimum de 1 p. °/o à 0,64 p. °/o, en moyenne 0,82 p. °/o.

La classification présentée dans ce tableau est-elle établie arbitrairement, ou bien est-elle déduite de quelque considération positive ?

Elle est fondée sur une considération très-positive, celle du taux de la rente.

Quel est le but d'un particulier à fortune modique qui destine un capital à l'acquisition d'un fonds boisé ? C'est de placer immobilièrement ce capital, et de le placer au taux le plus avantageux possible. Notre forêt aménagée à 10 ans, productive d'une rente de 4 p. °/₀, se classera donc naturellement dans les mains d'un petit propriétaire ; la forêt aménagée à 60 ans, qui n'offre qu'une rente de 2 fr. 69 c. p. °/₀, se classera dans les mains du riche propriétaire. Pourquoi plaçons-nous les capitaux à faible rente dans les mains les plus riches ? Parce que, pour former de tels capitaux ou l'équivalent de tels capitaux, il faut posséder déjà de grandes richesses. On ne peut réaliser une grande accumulation qu'avec de grandes épargnes, et parmi les grandes accumulations, les plus considérables sont nécessairement l'œuvre des capitalistes qui disposent de la plus longue durée. *Des valeurs épargnées et du temps*, tels sont les agents de l'accumulation. Ainsi, l'État, qui est le plus riche des capitalistes, et qui ne connaît pas de bornes à son existence, est le *détenteur naturel* des capitaux qui donnent la moindre rente.

C'est d'après ces principes que nous avons compris toutes les forêts des particuliers avec le plus grand nombre de celles des communes dans notre première classe, où la rente varie de 4 fr. à 2 fr. 69 c. p. °/₀. Très-peu de particuliers, même parmi les plus riches, conservent des capitaux d'un degré de rente inférieure à 2 fr. 69 c. p. °/₀ ; en sorte que nous avons dû mettre aux mains de l'État toutes les forêts dont la rente est inférieure à ce chiffre. Ainsi, les forêts qui, par leur taux de rente, viennent se ranger dans nos 2e, 3e et 4e classes, doivent appartenir à l'État, à l'exception peut-être de quelques fragments de notre 2e classe, qui peuvent encore appartenir à de riches communes.

Nous trouvons donc, dans la loi du classement, la raison pour laquelle les forêts à haute production ne peuvent se rencontrer que dans le domaine de l'État. Une autre application de la même loi nous fournira la réponse à ces questions : *Dans quel sens doit être dirigée l'administration des forêts de l'État? Est-ce dans le sens de l'accroissement de la production? est-ce dans le sens de l'accroissement de la rente?* En d'autres termes, de quelle manière doit se résoudre, relativement aux forêts de l'État, le problème de l'aménagement le plus profitable possible?

Pour obtenir cette solution, il est nécessaire de constater d'abord la situation présente de ces forêts, puis d'indiquer l'état auquel on peut les conduire par l'adoption d'un système qui tendrait au développement complet de leur force productrice.

Production actuelle des forêts de l'État.

Dans le but de faciliter nos calculs, nous supposerons que la masse entière des bois domaniaux occupe une surface d'*un million d'hectares* (1), étendue *dix mille fois* plus grande que celle de notre forêt de 100 hectares, laquelle, sous le rapport du degré de fertilité, représente la moyenne des forêts de la France. Ce rapport de 10,000 pour 1 nous permettra de généraliser les données que nous puiserons directement dans notre tableau synoptique, ou celles que nous conclurons du raisonnement. Il nous suffira de multiplier par 10,000 tous nos résultats numériques, c'est-à-dire d'ajouter simplement *quatre* zéros aux nombres que nous aurons obtenus.

Les forêts dépendantes du domaine de l'État se composent principalement de taillis sous futaies, aménagés de 25 à 30

(1) Ce nombre s'éloigne très-peu du chiffre vrai. L'État possède à peine 111,000 hectares de bois.

ans, puis de quelques aménagements poussés jusqu'à 40 ans, et, enfin, d'une certaine masse de forêts traitées en futaies pleines. Nous croyons nous rapprocher *du vrai* autant que possible, en assimilant l'ensemble de ces aménagements divers à un aménagement en demi-futaie de 60 ans; aménagement dont l'application à notre forêt-type constitue cette propriété dans les conditions d'un revenu de 2,402 fr., et d'une richesse propre de 60,600 fr.

Multipliant ces deux expressions par 10,000 fr., ce qui revient, ainsi qu'il a été dit, à ajouter quatre zéros à chacun de ces nombres, on trouve que, dans la situation actuelle des forêts de l'État (1),

Ces propriétés doivent donner un revenu annuel de 24 mill^{ns},

Et présenter une richesse propre de . . . 606 mill^{ns}.

Tels sont (en négligeant les fractions de millions) les chiffres qui nous donnent la mesure approximative de la richesse actuelle des forêts du domaine.

Production possible des forêts de l'État.

1re Hypothèse. — Supposons que toutes ces forêts soient un jour amenées à un état de production conforme à celui que représente notre aménagement à 140 ans, dont le revenu est de 3,947 fr., et la richesse propre de 196,800 fr.; multipliant ces valeurs par 10,000, on trouve que, dans un pareil état de production,

Le revenu de ces forêts sera (en éliminant une fraction de million) de . . . . 39 millions,

Et leur richesse propre, de . . . . 1,968 millions.

2e Hypothèse. — Supposons que, beaucoup de forêts étant aménagées au-dessus de 140 ans, et quelques-unes à 300 ans, elles soient généralement arrivées à un état *moyen* de pro-

(1) Le revenu d'achat est de 30,000 fr.

duction, analogue à celui que représente notre aménagement à 240 ans :

Le revenu de ces forêts serait d'à peu près. . 45 mill^{ns};

Leur richesse propre serait de. . 4 milliards 196 mill^{ns}.

Lors même qu'un pareil état de prospérité ne pourrait être regardé que comme une hypothèse exagérée, comme une utopie à jamais irréalisable, il n'en serait pas moins certain que nos forêts domaniales sont susceptibles de fournir des produits *beaucoup plus importants* que ceux qu'on en a obtenus jusqu'alors. La valeur de leur superficie permanente, en d'autres mots, de leur richesse propre, peut surtout acquérir la plus grande extension ; que serait ce si, comme nous avons cru en entrevoir la possibilité (1), on trouvait le moyen de recueillir, à chaque révolution de l'aménagement, *une très-grande partie* de cette richesse ?

But auquel doit tendre l'aménagement des forêts de l'État.

L'intérêt général de la société demande que chaque nature de biens, chaque classe de capitaux soit aussi productive que possible. Ainsi, pour nous renfermer dans une seule branche de production, celle des fruits de la terre, nous dirons qu'il est conforme à l'intérêt général que la portion du sol affectée à la culture des plantes céréales donne les produits les plus abondants ; que la portion occupée par les prairies, les vignes, les oliviers, etc., soit aussi productive que possible. Un principe proclamé par tous les économistes, c'est qu'on n'achète des produits qu'avec des produits ; de sorte que le peuple le plus riche est nécessairement celui qui recueille le plus de produits, soit naturels, soit industriels. D'une autre part, il est reconnu que toujours la consommation marche à côté de la production, et tend sans cesse à se niveler avec celle-ci ; de

(1) Page 83.

manière qu'en résultat, la nation qui est parvenue à créer le plus de produits est *relativement* la plus riche, la plus populeuse et la plus prospère. En appliquant ces considérations à notre objet particulier, nous en déduirons une conséquence aussi vraie que simple, c'est que l'intérêt général commande de porter la production des forêts à la plus haute limite possible.

La société s'en est rapportée aux particuliers du soin de tirer le meilleur parti des terres, des prés, des fonds ruraux en général. L'État ne possède aucune propriété de cette classe : quelle en est la raison ? Cette raison est aisée à trouver : c'est que, dans tous les immeubles autres que les bois, *la rente est uniforme;* le rapport du capital au revenu est le même, quel que soit d'ailleurs le degré de la production. Qu'un champ, par exemple, produise, à étendue égale, deux fois autant qu'un autre champ ; la valeur capitale du premier sera double de la valeur capitale du second. La production, dans cette espèce de fonds, peut donc s'élever sans qu'il en résulte un affaissement de la rente, parce que le capital suivra la même progression. Dans les forêts, les choses ne se passent point de cette manière : un revenu *double* peut supposer un capital *décuple*, ainsi que nous en trouvons la preuve dans le tableau synoptique, où les aménagements de 30 ans et de 300 ans présentent les rapports suivants :

Dans le 1er, le revenu annuel est de 1,863 fr., et le capital réel, de 52,826 fr.
Dans le 2e, le revenu annuel est de 3,590 fr., et le capital réel, de 560,426 fr.

Si, d'une part, il est clair qu'un fonds rural qui rapporte deux fois autant qu'un autre fonds de la même catégorie, convient aussi bien que celui-ci à tous les degrés de fortune, de l'autre, il est manifeste que la plus productive des deux forêts que nous venons de comparer, ne peut appartenir qu'au plus riche des propriétaires, à l'État.

Sur quel fondement repose donc la conviction où l'on est

généralement, que les particuliers savent tirer de la propriété forestière un parti bien plus avantageux que celui qu'en tire l'État lui-même? Cette croyance a pour base la confusion d'idées que déjà nous avons fait remarquer. Les particuliers sont doués d'un tact parfait pour adopter le mieux possible le degré de la rente aux exigences de leur situation. Ils savent, au besoin, élever cette rente au niveau qui leur est le plus convenable; mais une rente plus élevée n'est point l'indice d'un revenu plus considérable : elle est justement l'indice du contraire.

Nous avons montré qu'il n'était pas impossible de porter le revenu de nos forêts domaniales jusqu'à. . 45 millions,

Et leur richesse permanente jusqu'à. . . 4 milliards.

Imaginons qu'au lieu de s'avancer vers cet état de haute richesse, qu'elles n'atteindront probablement jamais, mais dont elles peuvent, du moins, se rapprocher chaque jour davantage, nos forêts domaniales se trouvent instantanément transportées dans la propriété particulière.

Nous pouvons représenter assez exactement l'état *moyen* auquel seraient amenées ces forêts au bout de quelque temps, en les comparant toutes à notre aménagement de 40 ans, cet aménagement tenant un assez juste milieu entre les bois qui s'exploitent à 8, 10 ou 15 ans, nécessairement dénués de futaies, et ceux d'une exploitabilité plus élevée, comme 20, 25 et 30 ans, et plus ou moins riches en futaies.

Notre aménagement à 40 ans offrant un revenu de 2,052 fr., le million d'hectares de forêts aliénées par l'État ne donnera plus qu'un revenu d'à peu près 20 millions, au lieu des 24 millions que cette masse de forêts rend présentement, au lieu des 45 millions qu'elle pourrait rendre dans l'avenir.

Ce n'est pas tout : la richesse propre de notre forêt aménagée à 40 ans étant de 34,800 fr., il s'ensuit que cette richesse pour le million d'hectares sera désormais réduite à

348 millions, tandis qu'elle est présentement de 606 millions, tandis qu'elle peut s'élever jusqu'au chiffre de 4 milliards : quelle supériorité de la production que l'État peut obtenir de ses forêts sur celle qu'en pourrait obtenir la propriété particulière !

Maintenant nous apercevons clairement le motif pour lequel l'État est propriétaire de bois : ce motif, c'est qu'aucun autre propriétaire ne peut tirer autant de profits que lui des fonds boisés ; et par ces profits, nous désignons *l'argent* tout aussi bien que la *matière*. Nous avons vu pourquoi l'État ne possède ni terres, ni prés, ni vignes ; s'il possède des forêts, c'est uniquement par cette excellente raison, que, de tous les propriétaires, le gouvernement est celui qui a la puissance de tirer de ces fonds le parti le plus utile, le plus profitable pour la société. Le *gouvernement serait* sans doute *le pire des cultivateurs* pour les terres, les prés et les vignes; il est évidemment *le meilleur des cultivateurs* pour les forêts.

Mais, remarquons-le bien, le gouvernement n'est le meilleur des cultivateurs forestiers que parce qu'il peut posséder des forêts à l'état de haute production, état qui suppose le plus faible degré de rente. Le gouvernement n'est donc le meilleur cultivateur forestier qu'à la condition de maintenir les forêts, ou de les constituer à un degré de rente tellement restreint en général, que ce degré soit nécessairement incompatible avec la fortune particulière même de l'ordre le plus élevé.

Si cette condition essentielle n'était pas remplie, c'est-à-dire, si la production des forêts de l'État devait rester au niveau de la production des bois classés dans les premiers rangs de la propriété privée, il semblerait assez rationnel de s'en rapporter aux riches particuliers pour la conservation de ces immeubles : on ne verrait alors pas plus de raison pour que l'État fût propriétaire de bois, que propriétaire de prés,

de terres, de vignes, etc. En un mot, si la richesse des forêts de l'État ne s'élevait pas au-dessus de la richesse des bois particuliers, la loi générale du classement des capitaux se trouverait méconnue dans une de ses grandes applications; une semblable anomalie serait nécessairement l'indice d'une situation passagère, d'une transition à un ordre de choses plus régulier.

L'État ne possède donc des forêts qu'à la charge de les tenir ou de les élever à un niveau de production supérieur à celui des forêts particulières, même les mieux administrées. Or, en mettant à part les massifs de futaie que possède l'État, on n'aperçoit peut-être pas une disparate assez sensible entre le degré de production des forêts domaniales, et le degré de production des forêts de la haute propriété privée. Si cette observation est exacte, comme nous le pensons, il en découlerait cette conséquence, que le gouvernement doit, à l'avenir, administrer ses forêts de manière à les conduire, par un progrès constant, par des améliorations soutenues, vers un autre terme de production, et surtout de richesse propre.

Ce dernier mot a été ajouté avec une intention que nous aurons bientôt justifiée. Les bois domaniaux rapportent actuellement 24 millions; dans les mains des particuliers, ils rapporteraient 20 millions : la différence entre ces chiffres est peu considérable. Ainsi, à n'envisager les forêts que sous le point de vue du revenu, que sous l'aspect rétréci d'un intérêt purement financier, l'aliénation pourrait s'offrir comme une chose toute simple, s'il était vrai, cependant, que le capital de ces forêts dût rester stationnaire entre les mains de l'État.

Nous inférons de ces réflexions que, pour prévenir l'éventualité d'une mesure aussi déplorable que le serait une aliénation des bois domaniaux, il importe d'imprimer une grande impulsion aux améliorations qu'appellent ces précieuses pro-

priétés. Le moment semble venu d'abandonner le régime de *la simple conservation*, pour entrer décidément dans celui de *la production*, qui n'est autre chose que *le régime des applications dirigées par la science*. L'institution de l'école de Nanci a été le premier pas fait dans la voie du progrès ; mais d'autres créations ne sont pas moins nécessaires pour constituer le service de l'administration sur les meilleures bases, c'est-à-dire sur des bases telles, qu'il soit évident pour tout le monde que le gouvernement est le meilleur des cultivateurs forestiers, non-seulement parce qu'il est *le plus riche*, mais encore parce qu'il est *le plus éclairé* de tous les propriétaires de forêts.

Nous insérerons ici, comme complément de ces idées, quelques observations qui ont fait l'objet d'une note rédigée antérieurement par l'auteur du présent travail, et qui était ainsi conçue.

« Une erreur capitale, et pourtant très-accréditée, c'est de croire que l'administration, lorsqu'elle aura achevé de régulariser l'aménagement des forêts, sera parvenue au terme de son œuvre de création, et qu'elle entrera dans une ère de repos, en même temps que les forêts entreront dans une période d'immutabilité. L'action créatrice de l'administration doit, au contraire, s'exercer d'une manière continue : elle se montre sous des formes diverses, et selon l'état des forêts, en réalisant tantôt des transformations progressives, tantôt des transformations rétrogrades : la permanence indéfinie des aménagements paralyse les forces de la nature, et restreint la production dans des limites inférieures à celles qu'il est possible de lui faire atteindre.

« L'administration elle-même doit inévitablement subir des transformations organiques ; jusqu'à ces derniers temps, elle n'a guère été constituée qu'en vue de la conservation; elle commence à se constituer en vue de la conservation et de

la production; plus tard, elle se constituera en vue de la conservation, de la production et de l'exploitation, ces trois branches de l'art forestier. Ce sera seulement après cette dernière modification que ses conditions d'existence se trouveront complètes, et que ses services seront élevés à leur maximum d'utilité : les traditions pratiques lui ont suffi dans la première de ces phases, les formules scientifiques lui seront indispensables dans les deux autres. »

En résumé, la loi du classement détermine le degré relatif de production des forêts en général, et autorise à émettre cette proposition, à titre de vérité démontrée, *que la production doit être plus élevée dans les forêts des particuliers riches que dans les forêts des particuliers à fortune modique, plus élevée dans les bois des communes* (1) *que dans les bois des particuliers, et plus élevée encore dans les bois de l'État que dans les bois des plus riches communes.*

Pour réaliser cette gradation entre les diverses catégories de forêts, quel plan faut-il adopter? Il faut, d'un côté, administrer les bois des communes dans le système d'une amélioration lente, mais continue, et, de l'autre côté, soumettre les forêts domaniales qui en sont le plus susceptibles à des transformations progressives sur une large échelle, sans cependant imposer de privations au trésor, et sans porter une atteinte sensible aux ressources que réclame la consommation actuelle.

Le moyen de concilier ce double intérêt, tout en élevant la propriété forestière vers un degré supérieur de richesse, est indiqué avec toute l'autorité du talent et de la raison dans le *Traité de la culture des forêts*, où nous puiserons encore cette citation :

(1) Les communes en général sont plus riches que les particuliers en général, parce que la durée indéfinie de leur existence leur donne une plus grande force d'accumulation.

Voici le nœud de cette étrange contradiction : nous nous sommes placé dès l'origine dans une hypothèse radicalement fausse, en supposant un taux de rente uniforme pour la propriété forestière en général. Nous avons dit : l'argent employé en acquisitions de fonds de bois rapporte communément 4 p. $^{o}/_{o}$, comme l'argent placé dans les fonds ruraux rapporte communément 3 p. $^{o}/_{o}$; c'est-à-dire que nous n'avons admis qu'un seul taux de rente pour toutes les forêts sans distinction, tandis qu'au rebours de cette idée, chaque forêt est constituée sur un taux de rente particulier : dans telle forêt la rente est de 4 p. $^{o}/_{o}$; dans telle autre, de 2 p. $^{o}/_{o}$; dans une troisième, de 1 p. $^{o}/_{o}$, et dans une quatrième, d'un chiffre moindre encore ; nous avons pensé que les forêts, ainsi que les autres immeubles, ne présentent qu'un seul capital comme un seul revenu. Au lieu de cela, après avoir découvert l'existence d'un *double capital*, dans la propriété forestière, pour *un seul revenu*, nous avons appris que ce double capital change de rapport avec le revenu, selon la forme de l'aménagement, et nous avons vu que cette variation peut être telle, qu'à une diminution dans le revenu corresponde un accroissement dans le capital.

S'il était vrai que le taux de la rente fût uniforme, ainsi que nous l'avons cru jusqu'à l'instant où l'analyse de l'aménagement nous a averti de notre erreur, il suivrait de là que la forêt réglée à 60 ans, qui présente un capital réel de 89,126 fr., devrait, au taux de 4 p. $^{o}/_{o}$, donner un revenu de 3,665 fr., au lieu de 2,402 fr. ; que la forêt réglée à 240 ans, qui présente un capital réel de 448,126 fr., devrait donner un revenu de 17,925 fr., au lieu de 4,487 fr. ; que la forêt réglée à 300 ans, qui présente un capital réel de 560,426 fr., devrait donner un revenu de 22,417 fr., au lieu de 3,590 fr. Dès-lors, cessons de nous étonner d'avoir pu dire que les aménagements sont d'autant moins productifs

en *argent*, que leurs révolutions comprennent un plus grand cercle d'années. Nous étions sous l'empire d'un préjugé, qui nous a empêché d'apercevoir que la *rente* et le *revenu* sont des éléments très-distincts dans les capitaux forestiers ; tandis que, dans les capitaux monétaires, l'un peut être pris pour l'autre indifféremment. C'est l'effet de cette préoccupation habituelle qui fait croire que tous les capitaux sont constitués sur le même mode, parce que tous, en définitive, se résolvent en une somme d'argent.

Actuellement que la constitution intime de l'immeuble forestier nous est enfin dévoilée, nous apercevons clairement le véritable rapport qui existe entre les deux éléments de la production. Ainsi, une vérité désormais acquise à la théorie des forêts, c'est que, contrairement à l'opinion commune, *les forêts les plus productives en matière sont en même temps les plus productives en argent*. Toutefois, ce sont aussi celles dont l'acquisition exige *relativement* le plus d'argent. Pour posséder ces forêts, il faut être relativement plus riche que pour en posséder de moins productives. Par exemple, pour acquérir notre aménagement à 260 ans, qui rapporte *trois fois* autant que l'aménagement à 10 ans, il faut non pas seulement un capital *triple*, mais un capital presque *quintuple*.

En résultat, les aménagements à périodes élevées sont les plus productifs en *argent tout comme en matière*. Ils sont moins favorables, dira-t-on, à l'accumulation des intérêts : c'est encore là une erreur très-répandue, et qui pourtant n'est rien de plus qu'une absurdité. Comment pourrait-il arriver qu'un capital trois fois plus productif qu'un autre offrît moins d'éléments d'accumulation que celui ci ? une pareille opinion ne mérite aucun examen.

Mais on énoncerait une pensée juste, si l'on alléguait que le propriétaire d'une forêt à *haute production* et, par consé-

quent, à *faible rente*, peut trouver un intérêt plus élevé dans un autre ordre de placement. Oui, sans doute, surtout si le placement a lieu dans la classe des capitaux hasardés. En sera-t-il plus riche ? non, assurément. Il ne sera pas plus riche, parce que ces placements n'offrent un intérêt plus élevé qu'à raison des chances de pertes qui les menacent. Une partie plus ou moins forte de la rente est une véritable prime d'assurance. Au surplus, tous les degrés de rente ne sont-ils pas égaux *en valeur*, quelque différents qu'ils soient *en expression ?* Si tel mode de placement semble un instant plus avantageux que les autres, les capitaux affluent de ce côté, et bientôt la balance se trouve rétablie. De même que les fluides, les capitaux obéissent à une loi d'équilibre. Concluons que, pour un capital donné, la rente la plus utile n'est point celle dont le chiffre est le plus élevé, mais celle qui répond le plus complètement aux conditions d'un classement régulier.

L'application de ces idées aux capitaux que l'aménagement forestier a pour objet de constituer se présente d'elle-même ; la rente la plus faible sera *la plus utile*, si la forêt est classée dans la haute propriété ; alors l'aménagement sera *aussi profitable que possible ;* mais si la rente, quoique élevée déjà, ne l'est pas encore assez eu égard à la position de fortune du propriétaire, l'aménagement *n'est pas le plus profitable possible ;* l'état de la forêt doit être modifié.

Le classement normal des forêts, — telle est donc la loi fondamentale de l'aménagement, tel est le principe régulateur de toute opération ayant pour but d'établir la propriété forestière sur des bases raisonnées, et dans une pensée d'avenir.

Art. 3. — *Conséquences du classement normal des forêts.*

Nous avons dit, il y a peu d'instants, que, quand les capi-

taux sont régulièrement *classés*, ils se trouvent pourvus de la plus grande somme possible d'utilité, et nous avons fait voir (1) qu'un semblable état de choses, assure non-seulement *leur conservation*, mais encore *leur amélioration*. Ainsi, c'est dans le classement que réside le principe de l'existence et de la propriété des forêts ; c'est un *classement normal* qui constitue cette force protectrice de l'immeuble forestier que nous avons signalée plus haut, et dont l'influence est évidemment supérieure à celle de la législation elle-même, puisque, d'une part, cette influence provoque des améliorations que les lois ne sauraient commander, et que, de l'autre, elle prévient des destructions que les lois seraient impuissantes à réprimer (2).

Nous essaierons de tracer l'esquisse d'un classement normal des forêts en général, en réduisant ce classement à quatre divisions ou classes principales, qui seront indiquées au tableau placé à la suite de l'explication succincte dans laquelle nous allons entrer.

1re Classe.

Cette classe comprend : 1° la généralité des bois de particuliers ; 2° la plupart des bois communaux ; 3° enfin, la portion la moins riche des bois domaniaux traités en taillis sous futaie.

Le plus faible degré de production des bois de cette classe est représenté par notre aménagement à 10 ans, et le plus haut degré, par notre aménagement à 60 ans. Il s'entend de soi-même que les bois des plus riches particuliers, ensuite ceux du commerce, et enfin ceux de l'État, occupent les degrés supérieurs de cette première échelle, c'est-à-dire que ces

(1) Page 121.
(2) Voir page 118.

bois se rapprochent plus ou moins de l'état de production figuré par notre aménagement de 60 ans.

Considérée dans son ensemble et relativement aux autres divisions, celle-ci correspond à une *production inférieure* et à une *rente maximum*.

2e Classe.

Cette classe comprend : 1° les plus riches bois domaniaux traités en taillis sous futaie ; 2° quelques portions de bois des plus riches communes ; 3° le plus grand nombre des massifs de futaie possédés par l'État.

Le plus faible degré de production des bois de cette classe est représenté par notre aménagement à 60 ans, et le plus haut degré, par notre aménagement à 240 ans.

Considérée dans son ensemble et relativement aux autres divisions, celle-ci correspond à une *production moyenne*, ainsi qu'à une *rente moyenne*.

3e Classe.

Cette classe se compose d'un certain nombre de massifs de haute futaie, dont les uns appartiennent à l'État, et les autres à la couronne.

Les divers degrés de production dans cette classe sont représentés par nos aménagements de 140 à 240 ans.

Considérée dans son ensemble et relativement aux autres divisions, celle-ci correspond à *une production supérieure* et à une *rente faible*.

4e Classe.

Cette classe se compose d'un petit nombre de forêts, soit de l'État, soit de la couronne, aménagées en vieilles écorces.

Les degrés divers de production dans cette classe sont représentés par nos aménagements de 240 à 300 ans.

Considérée dans son ensemble et relativement aux autres

divisions, celle-ci correspond à *une production surélevée ou exubérante*, et à *une rente minimum*.

TABLEAU

Offrant un aperçu du classement normal des forêts de toutes catégories.

INDICATION DES CLASSES.	DÉSIGNATION DES FORÊTS par rapport à leurs possesseurs.	AMÉNAGEMENTS du TABLEAU SYNOPT. par lesquels on peut représenter la production dans chaque classe de forêts.	DEGRÉS ASCENDANTS de la production	DEGRÉS DESCENDANTS de la rente.
1re Classe.	1° Les bois des particuliers en général ; 2° La plupart des bois communaux ; 3° Une grande partie des bois domaniaux traités en taillis sous futaie.	Aménagements de 10 à 60 ans.	Production inférieure.	Rente maximum de 4 p. % à 2,69 p. %, en moyenne 3,34 p. %.
2e Classe.	1° Les plus riches bois domaniaux traités en taillis sous futaie; 2° Quelques bois appartenant aux plus riches communes ; 3° Le plus grand nombre de massifs de futaie possédés par l'Etat.	Aménagements de 60 à 140 ans.	Production moyenne.	Rente moyenne de 2,49 p. % à 1,75 p. %, en moyenne 2,12 p. %.
3e Classe.	Un certain nombre de massifs de futaie, appartenant à l'Etat ou à la couronne.	Aménagements de 140 à 240 ans.	Production supérieure.	Rente faible de 1,75 p. % à 1 p. %, en moyenne 1,37 p. %.
4e Classe.	Un petit nombre de forêts aménagées en vieilles écorces, appartenant ou à l'Etat ou à la couronne.	Aménagements de 240 à 300 ans.	Production surélevée.	Rente minimum de 1 p. % à 0,64 p. %, en moyenne 0,82 p. %.

La classification présentée dans ce tableau est-elle établie arbitrairement, ou bien est-elle déduite de quelque considération positive ?

Elle est fondée sur une considération très-positive, celle du taux de la rente.

Quel est le but d'un particulier à fortune modique qui destine un capital à l'acquisition d'un fonds boisé ? C'est de placer immobilièrement ce capital, et de le placer au taux le plus avantageux possible. Notre forêt aménagée à 10 ans, productive d'une rente de 4 p. °/₀, se classera donc naturellement dans les mains d'un petit propriétaire ; la forêt aménagée à 60 ans, qui n'offre qu'une rente de 2 fr. 69 c. p. °/₀, se classera dans les mains du riche propriétaire. Pourquoi plaçons-nous les capitaux à faible rente dans les mains les plus riches ? Parce que, pour former de tels capitaux ou l'équivalent de tels capitaux, il faut posséder déjà de grandes richesses. On ne peut réaliser une grande accumulation qu'avec de grandes épargnes, et parmi les grandes accumulations, les plus considérables sont nécessairement l'œuvre des capitalistes qui disposent de la plus longue durée. *Des valeurs épargnées et du temps*, tels sont les agents de l'accumulation. Ainsi, l'État, qui est le plus riche des capitalistes, et qui ne connaît pas de bornes à son existence, est le *détenteur naturel* des capitaux qui donnent la moindre rente.

C'est d'après ces principes que nous avons compris toutes les forêts des particuliers avec le plus grand nombre de celles des communes dans notre première classe, où la rente varie de 4 fr. à 2 fr. 69 c. p. °/₀. Très-peu de particuliers, même parmi les plus riches, conservent des capitaux d'un degré de rente inférieure à 2 fr. 69 c. p. °/₀ ; en sorte que nous avons dû mettre aux mains de l'État toutes les forêts dont la rente est inférieure à ce chiffre. Ainsi, les forêts qui, par leur taux de rente, viennent se ranger dans nos 2ᵉ, 3ᵉ et 4ᵉ classes, doivent appartenir à l'État, à l'exception peut-être de quelques fragments de notre 2ᵉ classe, qui peuvent encore appartenir à de riches communes.

Nous trouvons donc, dans la loi du classement, la raison pour laquelle les forêts à haute production ne peuvent se rencontrer que dans le domaine de l'État. Une autre application de la même loi nous fournira la réponse à ces questions : *Dans quel sens doit être dirigée l'administration des forêts de l'État? Est-ce dans le sens de l'accroissement de la production? est-ce dans le sens de l'accroissement de la rente?* En d'autres termes, de quelle manière doit se résoudre, relativement aux forêts de l'État, le problème de l'aménagement le plus profitable possible?

Pour obtenir cette solution, il est nécessaire de constater d'abord la situation présente de ces forêts, puis d'indiquer l'état auquel on peut les conduire par l'adoption d'un système qui tendrait au développement complet de leur force productrice.

Production actuelle des forêts de l'État.

Dans le but de faciliter nos calculs, nous supposerons que la masse entière des bois domaniaux occupe une surface d'*un million d'hectares* (1), étendue *dix mille fois* plus grande que celle de notre forêt de 100 hectares, laquelle, sous le rapport du degré de fertilité, représente la moyenne des forêts de la France. Ce rapport de 10,000 pour 1 nous permettra de généraliser les données que nous puiserons directement dans notre tableau synoptique, ou celles que nous conclurons du raisonnement. Il nous suffira de multiplier par 10,000 tous nos résultats numériques, c'est-à-dire d'ajouter simplement *quatre* zéros aux nombres que nous aurons obtenus.

Les forêts dépendantes du domaine de l'État se composent principalement de taillis sous futaies, aménagés de 25 à 30

(1) Ce nombre s'éloigne très-peu du chiffre vrai. L'État possède à peine 111,000 hectares de bois.

ans, puis de quelques aménagements poussés jusqu'à 40 ans, et, enfin, d'une certaine masse de forêts traitées en futaies pleines. Nous croyons nous rapprocher *du vrai* autant que possible, en assimilant l'ensemble de ces aménagements divers à un aménagement en demi-futaie de 60 ans; aménagement dont l'application à notre forêt-type constitue cette propriété dans les conditions d'un revenu de 2,402 fr., et d'une richesse propre de 60,600 fr.

Multipliant ces deux expressions par 10,000 fr., ce qui revient, ainsi qu'il a été dit, à ajouter quatre zéros à chacun de ces nombres, on trouve que, dans la situation actuelle des forêts de l'État (1),

Ces propriétés doivent donner un revenu annuel de 24 mill[ns],

Et présenter une richesse propre de . . . 606 mill[ns].

Tels sont (en négligeant les fractions de millions) les chiffres qui nous donnent la mesure approximative de la richesse actuelle des forêts du domaine.

Production possible des forêts de l'État.

1[re] Hypothèse. — Supposons que toutes ces forêts soient un jour amenées à un état de production conforme à celui que représente notre aménagement à 140 ans, dont le revenu est de 3,947 fr., et la richesse propre de 196,800 fr.; multipliant ces valeurs par 10,000, on trouve que, dans un pareil état de production,

Le revenu de ces forêts sera (en éliminant une fraction de million) de . . . . 39 millions,

Et leur richesse propre, de . . . . . 1,968 millions.

2[e] Hypothèse. — Supposons que, beaucoup de forêts étant aménagées au-dessus de 140 ans, et quelques-unes à 300 ans, elles soient généralement arrivées à un état *moyen* de pro-

(1) Le revenu d'achat est de 30,000 fr.

duction, analogue à celui que représente notre aménagement à 240 ans :

Le revenu de ces forêts serait d'à peu près. . 45 mill[ns];

Leur richesse propre serait de. . 4 milliards 196 mill[ns].

Lors même qu'un pareil état de prospérité ne pourrait être regardé que comme une hypothèse exagérée, comme une utopie à jamais irréalisable, il n'en serait pas moins certain que nos forêts domaniales sont susceptibles de fournir des produits *beaucoup plus importants* que ceux qu'on en a obtenus jusqu'alors. La valeur de leur superficie permanente, en d'autres mots, de leur richesse propre, peut surtout acquérir la plus grande extension; que serait ce si, comme nous avons cru en entrevoir la possibilité (1), on trouvait le moyen de recueillir, à chaque révolution de l'aménagement, *une très-grande partie* de cette richesse ?

But auquel doit tendre l'aménagement des forêts de l'État.

L'intérêt général de la société demande que chaque nature de biens, chaque classe de capitaux soit aussi productive que possible. Ainsi, pour nous renfermer dans une seule branche de production, celle des fruits de la terre, nous dirons qu'il est conforme à l'intérêt général que la portion du sol affectée à la culture des plantes céréales donne les produits les plus abondants ; que la portion occupée par les prairies, les vignes, les oliviers, etc., soit aussi productive que possible. Un principe proclamé par tous les économistes, c'est qu'on n'achète des produits qu'avec des produits ; de sorte que le peuple le plus riche est nécessairement celui qui recueille le plus de produits, soit naturels, soit industriels. D'une autre part, il est reconnu que toujours la consommation marche à côté de la production, et tend sans cesse à se niveler avec celle-ci ; de

(1) Page 83.

manière qu'en résultat, la nation qui est parvenue à créer le plus de produits est *relativement* la plus riche, la plus populeuse et la plus prospère. En appliquant ces considérations à notre objet particulier, nous en déduirons une conséquence aussi vraie que simple, c'est que l'intérêt général commande de porter la production des forêts à la plus haute limite possible.

La société s'en est rapportée aux particuliers du soin de tirer le meilleur parti des terres, des prés, des fonds ruraux en général. L'État ne possède aucune propriété de cette classe : quelle en est la raison ? Cette raison est aisée à trouver : c'est que, dans tous les immeubles autres que les bois, *la rente est uniforme;* le rapport du capital au revenu est le même, quel que soit d'ailleurs le degré de la production. Qu'un champ, par exemple, produise, à étendue égale, deux fois autant qu'un autre champ ; la valeur capitale du premier sera double de la valeur capitale du second. La production, dans cette espèce de fonds, peut donc s'élever sans qu'il en résulte un affaissement de la rente, parce que le capital suivra la même progression. Dans les forêts, les choses ne se passent point de cette manière : un revenu *double* peut supposer un capital *décuple*, ainsi que nous en trouvons la preuve dans le tableau synoptique, où les aménagements de 30 ans et de 300 ans présentent les rapports suivants :

Dans le 1er, le revenu annuel est de 1,863 fr., et le capital réel, de 52,826 fr.
Dans le 2e, le revenu annuel est de 3,590 fr., et le capital réel, de 560,426 fr.

Si, d'une part, il est clair qu'un fonds rural qui rapporte deux fois autant qu'un autre fonds de la même catégorie, convient aussi bien que celui-ci à tous les degrés de fortune, de l'autre, il est manifeste que la plus productive des deux forêts que nous venons de comparer, ne peut appartenir qu'au plus riche des propriétaires, à l'État.

Sur quel fondement repose donc la conviction où l'on est

généralement, que les particuliers savent tirer de la propriété forestière un parti bien plus avantageux que celui qu'en tire l'État lui-même ? Cette croyance a pour base la confusion d'idées que déjà nous avons fait remarquer. Les particuliers sont doués d'un tact parfait pour adopter le mieux possible le degré de la rente aux exigences de leur situation. Ils savent, au besoin, élever cette rente au niveau qui leur est le plus convenable ; mais une rente plus élevée n'est point l'indice d'un revenu plus considérable : elle est justement l'indice du contraire.

Nous avons montré qu'il n'était pas impossible de porter le revenu de nos forêts domaniales jusqu'à. . 45 millions,

Et leur richesse permanente jusqu'à. . . 4 milliards.

Imaginons qu'au lieu de s'avancer vers cet état de haute richesse, qu'elles n'atteindront probablement jamais, mais dont elles peuvent, du moins, se rapprocher chaque jour davantage, nos forêts domaniales se trouvent instantanément transportées dans la propriété particulière.

Nous pouvons représenter assez exactement l'état *moyen* auquel seraient amenées ces forêts au bout de quelque temps, en les comparant toutes à notre aménagement de 40 ans, cet aménagement tenant un assez juste milieu entre les bois qui s'exploitent à 8, 10 ou 15 ans, nécessairement dénués de futaies, et ceux d'une exploitabilité plus élevée, comme 20, 25 et 30 ans, et plus ou moins riches en futaies.

Notre aménagement à 40 ans offrant un revenu de 2,052 fr., le million d'hectares de forêts aliénées par l'État ne donnera plus qu'un revenu d'à peu près 20 millions, au lieu des 24 millions que cette masse de forêts rend présentement, au lieu des 45 millions qu'elle pourrait rendre dans l'avenir.

Ce n'est pas tout : la richesse propre de notre forêt aménagée à 40 ans étant de 34,800 fr., il s'ensuit que cette richesse pour le million d'hectares sera désormais réduite à

348 millions, tandis qu'elle est présentement de 606 millions, tandis qu'elle peut s'élever jusqu'au chiffre de 4 milliards : quelle supériorité de la production que l'État peut obtenir de ses forêts sur celle qu'en pourrait obtenir la propriété particulière !

Maintenant nous apercevons clairement le motif pour lequel l'État est propriétaire de bois : ce motif, c'est qu'aucun autre propriétaire ne peut tirer autant de profits que lui des fonds boisés ; et par ces profits, nous désignons *l'argent* tout aussi bien que la *matière*. Nous avons vu pourquoi l'État ne possède ni terres, ni prés, ni vignes ; s'il possède des forêts, c'est uniquement par cette excellente raison, que, de tous les propriétaires, le gouvernement est celui qui a la puissance de tirer de ces fonds le parti le plus utile, le plus profitable pour la société. Le *gouvernement serait* sans doute *le pire des cultivateurs* pour les terres, les prés et les vignes; il est évidemment *le meilleur des cultivateurs* pour les forêts.

Mais, remarquons-le bien, le gouvernement n'est le meilleur des cultivateurs forestiers que parce qu'il peut posséder des forêts à l'état de haute production, état qui suppose le plus faible degré de rente. Le gouvernement n'est donc le meilleur cultivateur forestier qu'à la condition de maintenir les forêts, ou de les constituer à un degré de rente tellement restreint en général, que ce degré soit nécessairement incompatible avec la fortune particulière même de l'ordre le plus élevé.

Si cette condition essentielle n'était pas remplie, c'est-à-dire, si la production des forêts de l'État devait rester au niveau de la production des bois classés dans les premiers rangs de la propriété privée, il semblerait assez rationnel de s'en rapporter aux riches particuliers pour la conservation de ces immeubles : on ne verrait alors pas plus de raison pour que l'État fût propriétaire de bois, que propriétaire de prés,

de terres, de vignes, etc. En un mot, si la richesse des forêts de l'État ne s'élevait pas au-dessus de la richesse des bois particuliers, la loi générale du classement des capitaux se trouverait méconnue dans une de ses grandes applications; une semblable anomalie serait nécessairement l'indice d'une situation passagère, d'une transition à un ordre de choses plus régulier.

L'État ne possède donc des forêts qu'à la charge de les tenir ou de les élever à un niveau de production supérieur à celui des forêts particulières, même les mieux administrées. Or, en mettant à part les massifs de futaie que possède l'État, on n'aperçoit peut-être pas une disparate assez sensible entre le degré de production des forêts domaniales, et le degré de production des forêts de la haute propriété privée. Si cette observation est exacte, comme nous le pensons, il en découlerait cette conséquence, que le gouvernement doit, à l'avenir, administrer ses forêts de manière à les conduire, par un progrès constant, par des améliorations soutenues, vers un autre terme de production, et surtout de richesse propre.

Ce dernier mot a été ajouté avec une intention que nous aurons bientôt justifiée. Les bois domaniaux rapportent actuellement 24 millions; dans les mains des particuliers, ils rapporteraient 20 millions : la différence entre ces chiffres est peu considérable. Ainsi, à n'envisager les forêts que sous le point de vue du revenu, que sous l'aspect rétréci d'un intérêt purement financier, l'aliénation pourrait s'offrir comme une chose toute simple, s'il était vrai, cependant, que le capital de ces forêts dût rester stationnaire entre les mains de l'État.

Nous inférons de ces réflexions que, pour prévenir l'éventualité d'une mesure aussi déplorable que le serait une aliénation des bois domaniaux, il importe d'imprimer une grande impulsion aux améliorations qu'appellent ces précieuses pro-

priétés. Le moment semble venu d'abandonner le régime de *la simple conservation*, pour entrer décidément dans celui de *la production*, qui n'est autre chose que *le régime des applications dirigées par la science*. L'institution de l'école de Nanci a été le premier pas fait dans la voie du progrès ; mais d'autres créations ne sont pas moins nécessaires pour constituer le service de l'administration sur les meilleures bases, c'est-à-dire sur des bases telles, qu'il soit évident pour tout le monde que le gouvernement est le meilleur des cultivateurs forestiers, non-seulement parce qu'il est *le plus riche*, mais encore parce qu'il est *le plus éclairé* de tous les propriétaires de forêts.

Nous insérerons ici, comme complément de ces idées, quelques observations qui ont fait l'objet d'une note rédigée antérieurement par l'auteur du présent travail, et qui était ainsi conçue.

« Une erreur capitale, et pourtant très-accréditée, c'est de croire que l'administration, lorsqu'elle aura achevé de régulariser l'aménagement des forêts, sera parvenue au terme de son œuvre de création, et qu'elle entrera dans une ère de repos, en même temps que les forêts entreront dans une période d'immutabilité. L'action créatrice de l'administration doit, au contraire, s'exercer d'une manière continue : elle se montre sous des formes diverses, et selon l'état des forêts, en réalisant tantôt des transformations progressives, tantôt des transformations rétrogrades : la permanence indéfinie des aménagements paralyse les forces de la nature, et restreint la production dans des limites inférieures à celles qu'il est possible de lui faire atteindre.

« L'administration elle-même doit inévitablement subir des transformations organiques ; jusqu'à ces derniers temps, elle n'a guère été constituée qu'en vue de la conservation ; elle commence à se constituer en vue de la conservation et de

la production; plus tard, elle se constituera en vue de la conservation, de la production et de l'exploitation, ces trois branches de l'art forestier. Ce sera seulement après cette dernière modification que ses conditions d'existence se trouveront complètes, et que ses services seront élevés à leur maximum d'utilité : les traditions pratiques lui ont suffi dans la première de ces phases, les formules scientifiques lui seront indispensables dans les deux autres. »

En résumé, la loi du classement détermine le degré relatif de production des forêts en général, et autorise à émettre cette proposition, à titre de vérité démontrée, *que la production doit être plus élevée dans les forêts des particuliers riches que dans les forêts des particuliers à fortune modique, plus élevée dans les bois des communes* (1) *que dans les bois des particuliers, et plus élevée encore dans les bois de l'État que dans les bois des plus riches communes.*

Pour réaliser cette gradation entre les diverses catégories de forêts, quel plan faut-il adopter? Il faut, d'un côté, administrer les bois des communes dans le système d'une amélioration lente, mais continue, et, de l'autre côté, soumettre les forêts domaniales qui en sont le plus susceptibles à des transformations progressives sur une large échelle, sans cependant imposer de privations au trésor, et sans porter une atteinte sensible aux ressources que réclame la consommation actuelle.

Le moyen de concilier ce double intérêt, tout en élevant la propriété forestière vers un degré supérieur de richesse, est indiqué avec toute l'autorité du talent et de la raison dans le *Traité de la culture des forêts*, où nous puiserons encore cette citation :

(1) Les communes en général sont plus riches que les particuliers en général, parce que la durée indéfinie de leur existence leur donne une plus grande force d'accumulation.

« La méthode de la futaie, disent MM. Lorentz et Parade, fournit les produits en matière les plus considérables et les plus utiles ; elle fait rendre aux forêts, comme telles, les revenus les plus élevés, et elle conserve et améliore plus que toute autre la fertilité du sol : elle répond donc au plus haut degré à l'intérêt général. Il suit de là que l'État doit non-seulement conserver soigneusement les futaies qu'il possède, mais qu'il doit encore s'appliquer à en créer de nouvelles. Or, le moyen le plus prompt et le plus sûr pour atteindre ce dernier but, c'est la conversion en futaie des taillis composés, de ceux du moins qui sont situés en bon fonds, et suffisamment peuplés de bonnes essences.

Toute amélioration qui ne peut se faire sentir qu'après de longues années, doit avoir pour condition de ne point froisser les intérêts actuels, tant ceux des communes que ceux de l'État lui-même. Le principe qui interdit de dépasser la possibilité des forêts, trouve ici son réciproque ; car, s'il est injuste de faire tourner au profit des générations actuelles des produits qui ne devraient échoir qu'à leurs successeurs, il le serait au moins autant de refuser satisfaction à des besoins existants, afin de préparer l'abondance dans l'avenir.

« Pour convertir en futaie un taillis composé, le problème à résoudre est donc de conduire la forêt à l'état de futaie exploitable, sans que les revenus subissent de baisse sensible. Toutefois, pour apprécier l'opportunité des conversions en futaie sous la condition que nous venons d'énoncer, il ne faut pas toujours considérer dans leur abstraction les forêts que l'on y destine ; on doit, au contraire, les regarder comme partie d'un certain ensemble de forêts dont les produits alimentent une localité déterminée, ou, s'il est permis de l'appeler ainsi, un bassin de consommation.

« Placé à ce point de vue élevé, on reconnaîtra souvent qu'un taillis composé peut être converti, quoique cette opéra-

tion doive amener, pour un certain temps, une baisse dans les produits particuliers de ce taillis ; car, pendant le même temps, les produits d'une autre forêt peuvent être mis en hausse, et ainsi, en définitive, la possibilité de la localité, tant en matière qu'en argent, ne se trouvera point altérée. »

Art. 4. — *Coup-d'œil sur cette question :* Pourrait-on laisser aux communes la régie de leurs forêts ?

Nous venons de reconnaître la direction qu'il est convenable d'imprimer à la gestion des forêts de l'État, gestion qui, à coup sûr, ne saurait être exercée que par un corps administratif. Nous avons remarqué, d'un autre côté, que l'on doit conduire les bois communaux, par des progrès peu sensibles, mais persévérants, vers un degré plus élevé de production. Relativement à ceux-ci, une question toute particulière se présente ; c'est celle de savoir si la gestion de ces bois ne pourrait pas, sans inconvénient, être confiée aux communes elles-mêmes. Loin de nous la pensée que nous puissions traiter à fond ce point de haute administration ; cependant, tout en ne voulant qu'effleurer un sujet qui dépasse nos forces, nous tâcherons de montrer qu'il se lie par quelques rapports avec l'exposé de notre théorie.

La gestion des bois communaux doit répondre à un double intérêt : celui de l'usufruitier, qui est de jouir, et celui du corps moral ou du propriétaire, qui est de conserver. Si ces bois étaient soumis à la gestion de l'usufruitier, nul doute que celui-ci ne fût enclin à les gouverner dans le sens de la jouissance, c'est-à-dire en vue d'un *accroissement* de rente, ou, ce qui est la même chose, d'une réduction de *richesse*. On voit de suite qu'on ne saurait commettre à cet usufruitier la manutention d'intérêts qui sont en opposition directe avec les siens ; le danger serait d'autant plus grand de se confier à lui à cet égard, que dans les forêts deux choses sont extrêmement

faciles à confondre l'une avec l'autre, ou plutôt très-difficiles à démêler : des produits qui sont *meubles* et des produits qui sont *immeubles;* en d'autres termes, des produits dévolus à l'usufruitier, et des produits appartenant au détenteur de la propriété. Or, ces produits divers, qu'il est si essentiel de bien différencier, sont non-seulement semblables, mais existent encore entre eux à l'état de mélange ou de combinaison.

La gestion de toutes propriétés mobilières autres que les bois, peut et doit être livrée aux communes, parce que là, une démarcation se trouve physiquement et nettement tracée entre le capital et les produits de ce capital : impossible de confondre des terres, des édifices, etc. avec les fruits de ces immeubles. Les revenus de ces fonds peuvent donc être perçus par les communes elles-mêmes, sans qu'aucune erreur soit à redouter ; mais dans les forêts, il est au contraire très-aisé de se méprendre, ou, pour mieux dire, très-difficile de ne se méprendre pas, lorsqu'il s'agit de discerner les produits qui constituent des revenus et les produits qui constituent des capitaux. Cette distinction exige des connaissances spéciales, qui ne peuvent être acquises que par l'étude des forêts.

Si tous les bois communaux étaient traités en taillis simple, la possibilité étant une fois fixée par contenance, au moyen d'une division en coupes annuelles, les communes pourraient, sans aucun doute, administrer très-bien leurs propres bois, surtout sous la garantie d'une législation fortement répressive ; mais qu'est-ce que le produit, qu'est-ce que la richesse d'une forêt traitée en taillis simple ? C'est une faible partie de la richesse et de la production qu'on peut obtenir des fonds boisés; c'est la production réduite à son minimum, tant sous le rapport du volume que sous celui de l'utilité ; c'est le terme de production, enfin, qui occupe le degré le plus bas de l'échelle, tandis que *la loi du classement* impose aux bois des communes un état de richesse intermédiaire entre celui des bois

de particuliers et celui des bois de l'État : les bois communaux doivent, conséquemment, être traités en taillis composé.

Le mode de la production composée (*taillis et futaie*) étant d'une application forcée aux bois des communes, il est clair que la *possibilité fondée sur la contenance* n'est plus que d'un intérêt très-secondaire. La *possibilité vraiment importante* est celle fondée sur le volume. La question n'est plus alors de savoir dans quel enceinte sera circonscrite la possibilité, c'est-à-dire de savoir quelle étendue de taillis exploitera la commune par chaque année, mais de savoir quel volume elle pourra prélever annuellement sur la masse des futaies, pour que, d'une part, la génération actuelle recueille tout ce qui lui appartient, et que, de l'autre, aucune atteinte ne soit portée au patrimoine des générations futures.

Mais la détermination de la possibilité par volume est un art que les communes sont incapables de pratiquer. D'un autre côté, la loi ne pouvant point assigner de limites à cette possibilité, comme elle peut facilement en assigner à la possibilité par contenance, il est de toute rigueur que ces limites soient fixées par un *tiers*, qui n'ait pas plus d'intérêt à les dépasser qu'à rester en deçà, et qui ait la capacité nécessaire pour tracer ces limites en parfaite connaissance de cause : cette mission, à la fois discrétionnaire et scientifique, ne peut être convenablement remplie que par une administration indépendante, et en même temps éclairée.

Art. 5. — *Du déclassement des forêts.*

Un capital d'une nature *mixte* et d'une valeur totale de 100,000 fr., se compose de deux portions intégrantes, placées chacune à un taux particulier d'intérêt, savoir :

Le fragment A, de	40,000 fr.,	donne, à 4 p. %, un revenu de	1,600 fr.
Le fragment B, de	60,000 fr.,	donne, à 2 p. %, un revenu de	1,200 fr.
Totaux. . . .	100,000 fr.		2,800 fr.

Ce capital rapporte donc un revenu de 2,800 fr.; c'est-à-dire que, dans son ensemble, il est constitué sur un taux de rente de 2 fr. 80 c. p. $^o/_o$. Telle est, nous le supposons, la forme sous laquelle il existe dans les mains d'un riche particulier.

Ce capital est acquis au prix de 100,000 fr. par un autre détenteur qui, étant moins riche que le précédent, a besoin de tirer de ce capital une rente plus élevée. Pour parvenir à ce but, il a recours à un expédient très-simple : il augmente la portion la plus productive du capital aux dépens de celle qui rapporte le moins ; il réalise la modification suivante :

Le fragment A, porté à	60,000 fr.,	donnera, au taux de 4 p. $^o/_o$, un revenu de	2,400 fr.
Le fragment B, réduit à	40,000 fr.,	donnera, au taux de 2 p. $^o/_o$, un revenu de	800 fr.
Totaux. . . .	100,000 fr.		3,200 fr.

Le revenu se trouvera augmenté de 400 fr., et la rente sera élevée de 2 fr. 80 c. à 3 fr. 20 c. p. $^o/_o$.

Une nouvelle transmission place ensuite notre capital dans les mains d'un particulier qui, étant moins aisé encore que le précédent, trouvera insuffisante une rente de 3 fr. 20 c. p. $^o/_o$. Une seconde modification est imposée au capital, qui prend alors la forme suivante :

Le fragment A, porté à	90,000 fr.,	donnera, au taux de 4 p. $^o/_o$, un revenu de	3,600 fr.
Le fragment B, réduit à	10,000 fr.,	donnera, au taux de 2 p. $^o/_o$, un revenu de	200 fr.
Totaux. . . .	100,000 fr.		3,800 fr.

Cette fois, le capital se trouve constitué sur le taux de 3 fr. 80 c. p. $^o/_o$; ce qui, en définitive, porte le revenu à 3,800 fr., au lieu de 2,800 fr. ; et toutefois ce capital, à la suite de toutes ces transformations, n'offre pas la plus légère variante dans sa valeur : il a conservé son identité.

Mais une troisième mutation met notre capital dans les mains d'un particulier qui, par goût ou par position, exige de ses capitaux une rente de 5 p. $^o/_o$. Celui-ci échangera le

capital *tout entier* contre une somme d'argent de 100,000 fr., qui lui rendra 5 p. °/₀ : *il opèrera une aliénation.*

Nous venons de représenter les suites du déclassement d'une forêt. La portion de capital que nous avons désignée par la lettre B, n'est autre chose que la richesse propre ou le *capital fongible de la forêt*, capital que nous voyons décroître à chaque déclassement, et qui ne peut diminuer sans que la production ne diminue en même temps.

Passons à une application plus spéciale de notre théorie.

Deux points d'économie forestière ont été incontestablement établis jusqu'ici : le premier, c'est que les massifs de futaie ne peuvent être créés que par l'État ; le second, c'est que les forêts de cette catégorie sont les plus productives *tant en argent qu'en matière*. En partant de là, nous examinerons quelle serait la destinée d'un massif de futaie que l'aliénation ferait passer du domaine de l'État dans le domaine particulier, et que diverses mutations feraient descendre jusqu'au dernier échelon de la propriété.

Le riche particulier devenu propriétaire de notre massif de futaie de 300 ans, peut très-bien s'accommoder d'une rente de 2 fr. 69 c. p. °/₀ ; mais il ne conservera certainement pas un capital qui n'offre qu'une rente de 0 fr. 64 c. p. °/₀. Que fera-t-il de cette forêt? Il prélèvera un capital de 471,300 fr. sur la richesse propre, supposée de 531,900 fr., et la réduira ainsi au chiffre de 60,600 fr., qui suppose un aménagement à 60 ans. La rente de l'immeuble sera élevée alors à 2 fr. 69 c. p. °/₀, c'est-à-dire au taux que l'acquéreur a voulu obtenir.

Faisons passer ensuite la forêt dans les mains d'un propriétaire de moyenne fortune : il n'est nullement probable que celui-ci s'arrange d'un capital qui ne rend que 2 fr. 69 c. p. °/₀, tandis qu'il lui est facile de trouver des placements immobiliers à 3 ou 4 fr. p. °/₀. Il réduira la forêt à l'aména-

gement de 30 ans ou à un état équivalent, en retranchant 36,300 fr. de la richesse propre de la forêt, ce qui réduira cette richesse au chiffre de 24,300 fr.

Qu'une troisième transmission place la forêt dans les mains d'un particulier à revenu restreint : celui-ci, voulant retirer un intérêt de 4 p. $^{0}/_{0}$ de son capital, constituera un aménagement à 10 ans ; la forêt alors sera réduite à la moindre expression possible.

Primitivement, cette forêt donnait un revenu de 3,590 fr., et renfermait dans sa superficie permanente une richesse de 531,900 fr. Maintenant, son revenu n'est plus que de 1,370 fr., et sa richesse propre ne présente plus qu'une insignifiante valeur de 5,724 fr. Trois déclassements ont suffi pour opérer cette métamorphose.

Ces transformations ont produit sur l'immeuble forestier un effet analogue à celui d'un défrichement partiel ; d'un autre côté, elles n'ont rien ajouté à la fortune des particuliers qui ont tour-à-tour décomposé ce capital, afin de le façonner à leur convenance, et, finalement, elles ont amoindri la richesse territoriale de toute la différence entre une forêt qui représente un capital de 560,426 fr., et une autre forêt qui ne représente qu'un capital de 34,250 fr.

Du point de vue où nous sommes actuellement placé, il nous sera facile d'apprécier cette opinion, partagée par des hommes d'un mérite éminent, *que la société peut, avec toute confiance, s'en remettre à l'intérêt privé du soin de la pourvoir de futaies de tous les âges et de toutes les dimensions ;* d'où suivrait cette conséquence, que l'aliénation, en faisant passer les forêts de l'État dans le domaine particulier, ne pourrait, en aucune sorte, compromettre nos approvisionnements futurs en arbres propres aux objets de haut service. M. Mathieu de Dombasles lui-même s'est exprimé ainsi qu'il suit sur cet important sujet :

« Tant qu'une futaie debout aura plus de valeur pour celui qui voudra la conserver pour en attendre les produits, qu'elle n'en aurait actuellement pour celui tenté d'y mettre la cognée, on peut être assuré qu'il y a dix chances contre une pour qu'elle ne soit pas abattue; car, s'il se rencontre un propriétaire pressé d'en réaliser la valeur, il se trouvera aussi des acheteurs disposés à spéculer sur sa conservation; mais il est évident qu'il faut, pour cela, que les bois de fort équarrissage acquièrent une valeur qui se trouve dans un certain rapport avec ceux de moindre dimension ; c'est cette proportion que l'on doit considérer comme le nivellement entre les bois de service de différents genres ; la concurrence seule suffira pour l'établir ; et *c'est de ce nivellement que l'on doit attendre toute sécurité pour les approvisionnements en bois des âges à venir.* » (*Annales de Roville*, 8e livraison, 1832.)

Ce serait donc, selon ce savant agronome, une certaine proportion entre le prix des bois d'après l'âge et les dimensions, ou, plus exactement, une certaine progression de prix favorable surtout aux bois de fort équarrissage, qui garantirait la conservation des futaies de la part des particuliers; mais cette progression a été admise dans notre tableau synoptique, où nous avons gradué le prix du mètre cube depuis 14 fr. jusqu'à 25 fr.; et du reste, de quelque manière qu'on varie le tarif des prix, ou l'échelle d'accroissement matériel, on ne peut empêcher qu'une augmentation quelconque, soit dans la valeur, soit dans le volume des produits d'une forêt, n'agisse sur le chiffre de la richesse propre et, par suite, sur le chiffre du capital réel, c'est-à-dire du capital qui exprime la valeur intégrale de la forêt : n'est-il pas, dès-lors, de la dernière évidence que rien ne sera changé au *taux de la rente*, puisque l'accroissement du revenu et l'accroissement du capital engagé sont deux effets parallèles, dont l'un entraîne nécessairement l'existence de l'autre? Or, rien n'étant

changé au taux de la rente, il est de rigueur que la forêt subisse les conséquences du déclassement (1).

Ainsi, la société se laisserait entraîner à une fatale illusion, si elle comptait sur les particuliers pour l'éducation des futaies en massif. Les bois de particuliers n'offriront jamais que des futaies éparses sur les taillis; et l'importance de cette ressource pour une forêt donnée, sera toujours en rapport avec le rang que le possesseur de cette forêt occupera dans la hiérarchie des fortunes.

§ 5. — *Résumé général.*

La question qui a fait le sujet de ce travail, réduite à l'expression la plus exacte et la plus simple, se présente sous la formule suivante :

Trouver, pour une forêt donnée, l'aménagement le plus profitable possible?

L'aménagement sera le plus profitable possible, si la forêt est établie dans de telles conditions, qu'il en résulte un juste rapport, une sorte d'équation entre *le taux de rente* de cette forêt et *le degré de fortune* de celui qui la possède. La même forêt doit donc être aménagée sur des bases différentes, selon qu'elle appartient à un particulier peu aisé, ou à un particulier riche, ou à un particulier opulent, ou à une commune, ou à l'État; et, dans tous les cas, la production en argent sera proportionnelle à la production en matière.

Les bois de particuliers ne peuvent être aménagés qu'en taillis, et, conséquemment, la plus longue période d'exploitabilité d'un bois de cette catégorie ne doit pas dépasser 40 ans.

(1) On cherche les moyens d'arrêter le déboisement des montagnes. Il n'en est qu'un seul qui puisse avoir de l'efficacité : c'est de retirer les forêts de montagnes de la propriété particulière, où elles se trouvent mal classées. L'État seul est assez riche pour conserver et améliorer des capitaux à rente presque nulle.

Il en est de même des bois communaux, à l'exception de certaines forêts ou portions de forêts appartenant aux plus riches communes, et propres à être traitées en futaies pleines.

Dans les bois particuliers, la production s'élève ou s'abaisse suivant le degré de fortune du propriétaire de la forêt ; et, dans chaque degré de fortune, la production éprouve des oscillations dépendantes de la mobilité des fortunes particulières.

Dans les bois communaux, la production doit encore se proportionner aux degrés divers de richesse, mais elle n'éprouve que peu d'oscillations, parce que les fortunes communales approchent de l'état de stabilité.

Dans les bois domaniaux, la production doit tendre à s'élever de plus en plus ; il est de rigueur, au moins, que cette production parvienne généralement à un niveau supérieur, à celui de la plus haute classe de bois particuliers, sinon les forêts de l'État se trouveraient exposées au danger de l'*aliénation*, c'est-à-dire au danger d'un *déclassement* désastreux pour la richesse du sol forestier, et fatal, par conséquent, pour la fortune publique.

En toute hypothèse, le problème du *meilleur aménagement* peut se résoudre par une combinaison de chiffres. Un propriétaire qui a la conscience de sa position, sait *quel est le moindre taux d'intérêt* qu'il puisse demander à ses capitaux forestiers. Est-ce 2 fr. 69 c. p. °/₀ ? alors, la forêt doit être amenée à l'état de production représenté par notre aménagement de 60 ans (1) ; c'est-à-dire que la richesse propre y sera progressivement accumulée jusqu'à la valeur de 60,600 fr. Ce propriétaire a t-il besoin, au contraire, d'une rente élevée ?

(1) Cela ne veut pas dire que la forêt sera aménagée à 60 ans, mais que l'on y élèvera une futaie sur taillis assez riche pour offrir l'équivalent d'un aménagement à 60 ans.

alors il aliène sa forêt, ou, s'il ne l'aliène pas, il en réduit la richesse propre et, par suite, la production au taux représenté par notre aménagement de 10 ans.

Le degré de richesse et de production d'une forêt est donc une conséquence de la position de fortune du possesseur : ce degré est ou doit être *le plus élevé possible* dans les bois de l'État, *moyen* dans les bois des communes, *inférieur* dans les bois de particuliers.

L'âge des produits, ou la période d'exploitabilité d'une forêt, n'a que peu, ou même n'a point de rapports avec le degré de fortune du propriétaire ; ce qui détermine l'exploitabilité, c'est plus particulièrement le *mode de débit* ou *d'emploi* le plus avantageux qui soit offert à la production par la consommation locale.

La période d'exploitabilité ne donne la mesure de la production que dans les taillis simples ou les futaies pleines ; mais dans les taillis sous futaie, deux forêts aménagées à la même révolution peuvent être très-différentes en production : dans l'une, la futaie sur taillis sera considérable, et dans l'autre, elle sera nulle. Ce qui toujours fait connaître d'une manière certaine le degré de production, *c'est le chiffre de la richesse propre.*

L'aménagement des forêts ne peut avoir que l'un de ces trois objets :

Ou une transformation progressive ;

Ou une transformation rétrograde ;

Ou une simple régularisation.

Une transformation progressive aurait la richesse privée, puisqu'elle a pour résultat de convertir des revenus ou des intérêts matériels en capitaux immobiliers. Un écrivain a dit : « Le propriétaire qui rectifiera l'aménagement de ses bois dans le sens d'un accroissement de production, sera dédommagé avec usure des privations momentanées qu'il s'impo-

sera ; il sera l'un des meilleurs actes d'administration que l'on puisse attendre d'un père de famille (1). » Une pareille transformation, en effet, sera profitable à l'intérêt particulier toutes les fois qu'elle sera en rapport avec l'aisance du possesseur de la forêt, et, dans tous les cas possibles, elle augmentera la masse des richesses générales.

Une transformation rétrograde n'ôte rien à la richesse privée, lorsque la portion soustraite au capital primitif est employée reproductivement ; mais une conversion de cette nature diminue toujours la masse des richesses générales, puisqu'elle détruit un capital immobilier, puisqu'elle restreint la puissance productive d'une fraction du sol.

Une simple régularisation d'aménagement, sans élever ni réduire la somme des richesses générales, est néanmoins de la plus grande utilité. Nous citerons une opinion qui a été exprimée sur ce sujet dans les termes suivants :

« Une forêt non réglée, quelque bien régie qu'elle soit d'ailleurs, ne présente qu'une masse confuse, où s'introduisent insensiblement mille abus. Ce serait même vainement que l'on aurait tracé une bonne division dans une forêt, si cette division n'était pas marquée d'une manière visible et permanente ; bientôt, sans ces précautions, on serait tenté de changer l'ordre établi, sous le spécieux prétexte d'améliorer : un premier changement en entraînerait un autre ; et l'avidité, l'esprit d'innovation, ne trouvant plus ces barrières salutaires, exerceraient leurs ravages dans le cercle entier des coupes (2). »

Les transformations rétrogrades étant une suite inévitable du déclassement des forêts, c'est-à-dire de leur translation à un degré inférieur de la hiérarchie de la propriété, il s'ensuit

(1) M. Noirot aîné, dans le *Traité de l'aménagement et de l'exploitation des bois*, page 75.

(2) *Traité de l'aménagement et de l'exploitation des bois*, pages 11 et 61.

que tout ce qui peut amener ce déclassement est funeste à l'intérêt général.

On peut établir en principe :

1° Qu'une prolongation d'*exploitabilité* est obligée dans les bois domaniaux, toutes les fois que la nature des forêts le comporte, ainsi que le genre de consommation locale ;

2° Qu'une prolongation d'*exploitabilité* est utile dans les bois des communes, lorsque la nature des forêts concourt avec la manifestation de la volonté communale pour autoriser ce changement ;

3° Qu'une *pareille amélioration* est utile et convenable dans les bois particuliers susceptibles de la recevoir, lorsque le propriétaire est dans la possibilité d'accumuler, et dans l'intention d'accumuler plutôt de cette manière que d'une autre.

En résumé, — les données tout-à-fait fondamentales du problème de l'aménagement peuvent se réduire aux trois points suivants :

1° La classe hiérarchique dans laquelle se trouve placé le possesseur de la forêt : est-ce un particulier peu aisé ? est-ce un particulier riche ? est-ce un particulier opulent ? est-ce une commune ? est-ce l'État ?

2° Le degré de fertilité du sol et la nature de l'essence ;

3° Le mode de débit ou de consommation.

Ces éléments permettent de déterminer :

1° Si le bois doit être aménagé en taillis ou en futaie ;

2° Quelle doit être la révolution, soit du taillis, soit de la futaie ;

3° A quel degré de production peut et doit s'élever la forêt.

Conclusion finale. — Le problème du meilleur aménage-

ment pour une forêt donnée, doit se résoudre de façon diverse, selon le classement de la forêt, c'est-à-dire selon que cette forêt se trouve dans telles ou telles des circonstances que nous venons de mentionner ; c'est un problème à solution relative, et non point absolue.



RAPPORT

SUR L'ÉPIZOOTIE APHTHEUSE

QUI RÈGNE

DANS LE CANTON DE THIZY,

Lu à la Société d'agriculture de Lyon le 12 juillet 1839;

Par M. J.-H. Magne,

PROFESSEUR D'HYGIÈNE, DE BOTANIQUE ET DE JURISPRUDENCE A L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON.



MESSIEURS,

Vous avez arrêté, dans votre séance du 28 juin, que vous informeriez M. le préfet de l'existence d'une épizootie qui règne dans le canton de Thizy. La sollicitude de notre premier magistrat a répondu au zèle qui vous anime pour la prospérité de l'agriculture.

Par sa lettre adressée le 2 du courant à M. le directeur de l'École vétérinaire de Lyon, M. le préfet m'a chargé d'aller dans la commune d'Amplepuis et dans celle de St-Jean-Labuissière, à l'effet d'examiner les caractères de l'épizootie, d'en rechercher les causes, de déterminer les moyens capables de la faire cesser, et d'indiquer à MM. les maires la conduite à tenir tant à l'égard des bêtes malades, que de celles qui pourraient être soupçonnées contenir les germes de la maladie. J'étais chargé aussi, s'il y eût eu, un vétérinaire dans ces communes, de lui donner les instructions convenables, instructions que je devais communiquer à MM. les maires, qui en auraient surveillé l'exécution.

Après mon retour je me suis empressé d'adresser à M. le préfet un rapport sur l'épizootie. C'est ce rapport que je vais avoir l'honneur de vous communiquer, après y avoir fait, toutefois, des changements nécessités par l'addition de quelques détails que je n'ai pas cru devoir faire entrer dans une pièce administrative.

Malheureusement, je n'ai pas pu m'acquitter de la partie de ma mission relative au vétérinaire. Il n'en existe pas dans ces communes. Des empiriques y exercent la médecine des animaux; et,

pour vous mettre à même de comparer le mal qu'ils font au bien qu'en attendent les propriétaires, je vous citerai un exemple de leurs remèdes externes, un autre de ceux qu'ils emploient à l'intérieur, et un troisième de leurs procédés chirurgicaux.

Ils font laver la bouche, pour préserver les animaux de l'épizootie, et pour faire cicatriser les aphthes quand la maladie existe, avec un mélange où l'on trouve du vinaigre, du vinaigre des quatre voleurs, de l'eau-de-vie camphrée, du camphre grossièrement concassé, du poivre, du poivre long, des aulx, du sel et de l'assa-fœtida. La tisane qu'ils composent n'est pas moins extraordinaire : elle est faite avec de la citronnelle (*artemisia abrotanum*) appelée venin, de la poudre de fenugrec, de la poudre cordiale, de l'angélique, des mauves, de l'absinthe, du seigle en grain et du miel ! Il est inutile de faire sentir la bizarrerie de ces recettes, où la mauve est placée entre l'angélique et l'absinthe. Je passe aux procédés chirurgicaux. Aussitôt qu'une bête est atteinte de l'épizootie, les guérisseurs, confondant les aphthes qui viennent sur la membrane buccale avec le glossanthrax ou charbon à la langue, raclent la bouche jusqu'au sang avec une pièce d'argent, et, *pour faire sortir le mal du corps*, ils pratiquent des incisions sur toutes les régions de la peau. J'ai vu chez M. Tholin, cultivateur près d'Amplepuis, des bœufs, des vaches auxquels on avait fait *seize* incisions : deux à chaque pied, deux sur les côtes, une de chaque côté, une à chaque avant-bras, une à chaque oreille et deux à la queue. Ce procédé est même mis en usage aux portes de votre cité. J'ai vu encore hier, chez un de nos honorables collègues, une vache affectée de l'épizootie aphtheuse, à laquelle un guérisseur avait fait des incisions sur les côtes; à la vérité, l'opération avait été faite à l'insu du propriétaire, qui, ayant appris de quelle manière on avait traité la vache qui était devenue malade la première, n'avait pas voulu qu'on traitât les autres de même.

Les règles de l'entretien et de l'amélioration des animaux domestiques ne sont pas mieux observées dans nos campagnes que celles qui doivent diriger le traitement des maladies. J'ai vu un *taurillon* de quinze mois, n'ayant ni formes, ni taille, ni race, qui couvre les vaches de plusieurs villages depuis cinq mois. Le propriétaire se félicite même de la puissance prolifique de ce mâle, qui avait coûté 50 fr. à l'âge de dix mois; les vaches qu'il a sau-

tées, me disait-on, ne reviennent jamais en chaleur. Le cultivateur qui emploie cet étalon m'a avoué cependant que des veaux issus d'un beau taureau pèseraient, en venant au monde, trente livres de plus que ceux qui proviennent de son reproducteur. M. le maire d'Amplepuis, qui était présent, m'a dit que des exemples semblables ne sont pas rares dans sa commune. Ce fait vient à l'appui de la proposition dont vous a entretenu, dans une de vos dernières séances, M. le conseiller Sauzey; votre honorable collègue voudrait qu'à l'exemple de ce qui a lieu en Savoie, des étalons fussent placés dans les campagnes pour améliorer l'espèce bovine. En vous citant le fait que je viens de rapporter, je me demande s'il n'est pas à déplorer que les vétérinaires instruits soient si rares dans nos campagnes; s'il n'est pas permis d'espérer que des hommes connaissant l'action des agents hygiéniques et ayant appris l'influence des reproducteurs sur le produit de la génération, rendraient de grands services, en faisant sentir aux cultivateurs, dans les rapports journaliers qu'ils auraient avec eux, l'avantage qu'il y a à entretenir convenablement de bonnes races de bétail.

Dénominations de l'épizootie qui règne dans la commune d'Amplepuis et dans celle de St-Jean-Labuissière.

La maladie qui règne actuellement dans le département du Rhône sous la forme épizootique, est connue sous les noms de *bouche ulcérée*, de *bouche chancrée*, de *cocote*, d'*ulcères à la bouche*, d'*épizootie aphtheuse*, de *maladie aphtheuse*, d'*aphthes*, du mot *aphthe*, *aphte*, que l'on donne improprement (comme le fait observer M. Favre, de Genève) aux phlyctènes qui surviennent à la bouche, aux mamelles et aux pieds des animaux malades.

Cette maladie est connue depuis long-temps, et elle a été souvent observée. Les comptes-rendus de vos travaux en ont parlé plusieurs fois. En 1838, elle a parcouru nos départements de l'Est, les montagnes du Jura, les bords du lac de Genève, etc. Cette année, elle règne aussi dans plusieurs localités, dans les environs de la capitale, dans les étables qui fournissent du lait à la ville de Lyon et dans des provinces plus méridionales (1).

(1) Après avoir disparu pendant quelques mois des environs de Lyon, l'épizootie s'y est montrée de nouveau dans les mois de décembre et de janvier derniers, et il y a encore dans ce moment (février 1840) des vaches malades.

Apparition de l'épizootie dans les communes d'Amplepuis et de St-Jean-Labuissière.

L'épizootie s'est déclarée le 8 juin à Ronchevol, commune de St-Victor, département de la Loire, dans une ferme située près du département du Rhône. Du 8 au 15 juin, dans l'espace de huit ou dix jours, elle s'est montrée dans une autre ferme de la même commune, dans six étables de la commune d'Amplepuis et dans trois de celle de St-Jean-Labuissière. Les fermes qu'elle a envahies en si peu de temps n'occupent pas cependant un espace limité; elles forment trois groupes de maisons, placés, l'un au sud-est, l'autre à l'ouest de la commune d'Amplepuis, et le troisième au nord de celle de St-Jean-Labuissière. Tout le bétail des fermes où l'épizootie a pénétré en a été atteint dans l'espace de deux jours, ou de trois au plus.

État des animaux qui en ont été atteints.

La maladie attaque l'espèce bovine, les porcs et les chèvres. Dans la commuue d'Amplepuis, il y a eu :

chez Tholin, sur vingt têtes de bétail,	20 malades;
chez St-Lager, sur neuf,	6
chez Roche, sur quatorze,	12
chez Planche, sur une tête de bétail,	1
chez Buissette, sur vingt-trois têtes de bétail,	21
chez Comby, sur sept,	7
Dans la commune de St-Jean-Labuissière, il y a eu :	
chez Nothin, sur dix-huit têtes de bétail,	18
chez Marchand, sur sept,	7
chez Chirat, sur dix,	10
Dans les fermes de la commune de St-Victor, il y a eu :	
chez Margot, sur douze têtes de bétail,	10
chez Buissette, sur onze,	11 malades.

Si nous comparons les animaux qui ont eu le plus d'aptitude à contracter la maladie, nous trouvons qu'il y a eu :

22 bœufs malades sur 22; 7 veaux sur 10;

60 vaches sur 61 ; 11 porcs sur 15 ;
14 génisses ou *taurillons* sur 15 ; 9 chèvres sur 9.

En résumé, il y a eu cent vingt-trois malades sur cent trente-deux têtes de bétail.

Causes.

Cette épizootie ne peut pas être attribuée à une cause dépendant du régime, des aliments, des boissons, du travail, ni à une influence atmosphérique tenant à la pesanteur, à la température ou à l'humidité de l'air, car elle s'est déclarée sur des animaux placés dans des circonstances les plus diverses. M. Tholin a eu les vaches moins malades que les génisses et que les bœufs (1) ; il attribue cela au petit lait qu'il donne aux premières, et à l'habitude qu'il a de les faire boire à l'étable. Mais son voisin, M. Roche, a observé que les vaches à lait, quoique également abreuvées à la crèche, ont plus souffert que les autres bestiaux. Les chèvres, dans toutes les fermes, ont été atteintes dès l'apparition de l'épizootie, et cependant elles en ont peu souffert. Les porcs sont, de tous les animaux, ceux qui ont été le plus grièvement malades, et néanmoins sur les quinze que possèdent les fermes où la maladie règne, onze seulement en ont été affectés.

De la Contagion.

L'impossibilité d'expliquer le développement de l'épizootie par des causes morbifiques appréciables, ne doit-elle pas faire naître des doutes sur l'existence d'un principe contagieux? et ce doute n'acquiert-il pas une certaine probabilité de l'invasion subite de la maladie se montrant, presque en même temps, dans plusieurs villages éloignés les uns des autres et très-diversement situés? Il est difficile d'expliquer, sans admettre la contagion, comment des causes inapercevables, lentes, qui ne peuvent agir qu'en modifiant l'organisme à la longue, ont pu, à Francheville comme à Thizy, faire développer une maladie sur les dix-huit ou vingt bêtes d'une

(1) On a également remarqué dans la commune d'Alix, en décembre 1839, que la maladie a été, en général, plus grave dans les animaux de travail que dans les vaches laitières.

ferme dans l'espace de quarante-huit heures ? Quelle serait la cause morbide, l'influence épidémique qui aurait produit la même maladie sur les sommets du Jura, en automne 1838, dans les environs de Paris, l'hiver suivant, sur les montagnes du Forez, dans les plaines du Dauphiné, etc., en 1839? Ne peut-on pas considérer la contagion comme démontrée, si, aux considérations qui précèdent, nous ajoutons que l'invasion de la maladie, dans presque tous les troupeaux, a coïncidé avec l'introduction, dans ces troupeaux, d'animaux arrivant d'une foire tenue dans un pays infecté ?

Buissette, fermier au domaine de Ronchevol, pense que la maladie a été importée dans son étable par une vache qu'il a achetée à Ste-Colombe (Loire), et qui est devenue malade deux jours après. Les habitants de Bernisse sont persuadés qu'une vache conduite à la foire de Thizy le premier mercredi de juin, et devenue malade deux jours après, a importé la maladie et l'a communiquée ensuite aux autres bestiaux du village. Chirat, qui habite au nord de la commune de St-Jean-Labuissière, croit qu'un porc acheté à Thizy le premier mercredi de juin, et tombé malade le vendredi suivant, a infecté les autres bestiaux. Cette opinion est probable. Le porc et les vaches de ce cultivateur sont logés dans la même habitation ; et la vache qui est la plus rapprochée de la place occupée par le porc malade, est celle qui a été affectée la première de l'épizootie. D'après M. Tholin, la maladie aurait été introduite dans sa ferme par une vache qui, conduite à la foire de Cublize, où elle n'a pas été vendue, est devenue malade deux jours après. On explique aussi l'introduction de l'affection aphtheuse chez Roche par l'arrivée d'un animal sortant d'un pays infecté.

A la vérité, tous les cultivateurs ne peuvent pas se rendre compte de cette manière de l'introduction de l'épizootie dans leurs étables. Nothin ne pense pas que son bétail ait communiqué avec des malades ; il croit que la maladie s'est développée spontanément sur ses animaux. Marchand, ne sachant pas à quoi attribuer l'épizootie, ne concevant pas qu'elle y soit arrivée par contagion, se demande si la soif ne l'a pas fait naître ; mais si le défaut de boisson ou des boissons malsaines produisaient la maladie, les bestiaux des voisins de ce cultivateur auraient été malades plutôt que ceux de Buissette, de Comby, de Nothin, qui traversent plusieurs fois par jour un ruisseau où l'eau n'a pas encore manqué.

Quoique tous les faits qui précèdent ne soient pas rigoureusement concluants, il est raisonnable d'en déduire que la maladie a été introduite chez Nothin et chez Marchand à leur insu, ou, du moins, qu'une fois développée sur une de leurs bêtes, elle s'est promptement communiquée aux animaux sains; car une cause assez intense pour rendre malades tous les animaux d'une ferme dans l'espace de quarante-huit heures, ne trierait pas les villages, et échapperait difficilement à l'observation.

Il y a quelques faits qui semblent contraires à la contagion. On a vu chez Roche une vache et un veau rester sains au milieu de quatre vaches infectées; chez St-Lager, un veau et deux porcs, et chez Margoton, deux porcs n'ont pas contracté la maladie, quoiqu'elle régnât dans les fermes; chez Bernisse, un veau de quatre jours et un *taurillon* de six mois ont résisté à l'infection qui a attaqué vingt-une bêtes logées dans la même étable. Mais ces cas sont-ils assez nombreux et assez concluants pour faire rejeter l'idée d'un principe contagieux? On n'a jamais vu d'infection attaquer tous les individus sans aucune exception.

Nous devons ajouter que la propagation de l'épizootie n'a lieu que par le contact soit des animaux sains avec les malades, soit de ceux-là avec la matière qui découle des aphthes des derniers. Nous avons vu des vaches saines qui, depuis deux ou trois semaines, passent tous les jours dans des chemins où passent également des vaches malades (1); nous avons vu les unes et les autres paître dans des pâturages séparés seulement par des haies, par des fossés, par un chemin, sans que la maladie se soit propagée des bêtes qui en étaient atteintes aux autres.

Il est important de bien déterminer les caractères contagieux d'une épizootie; car il est aussi nuisible de les admettre s'ils n'existent pas, que de les méconnaître lorsqu'ils existent. Si, en

(1) D'un autre côté, la science possède plusieurs observations qui prouvent que des animaux sains contractent la maladie en passant sur un chemin où avaient passé des animaux malades. J'ai moi-même recueilli, dans le mois de septembre dernier, sur la route de Villefranche à Beaujeu, des faits semblables: j'ai vu des troupeaux de moutons et de porcs partis sains du lieu où ils avaient été formés, et ayant contracté la maladie en voyage. C'est même aux marchés de Villefranche que l'on attribue réapparition de la maladie à Frontanas, à Bagnols, dans le faubourg de Vaise, où elle s'est montrée plusieurs fois.

niant la contagion mal à propos, on s'expose à laisser propager les maladies, en l'admettant sans nécessité on nuit aux relations sociales, on paralyse le commerce par l'emploi des moyens d'isolement, et l'on reconnaît explicitement une certaine fatalité à laquelle les habitants de la campagne aiment beaucoup à ajouter foi. D'abord, elle leur permet d'expliquer des phénomènes que, sans elle, ils ne pourraient pas concevoir; car il est infiniment plus facile de rattacher le développement d'une maladie à un germe qu'à l'influence, souvent occulte, des agents hygiéniques. Ensuite, ils ont dans la contagion un prétexte pour négliger les précautions hygiéniques que réclame le bétail, et sans lesquelles tous les préservatifs et tous les moyens curatifs sont souvent inutiles (1).

Usage du lait et de la viande.

Le lait, la viande, le sang peuvent-ils communiquer la maladie? Je pense que cette question ne peut sortir du cadre de vos travaux, et qu'il vous importe de savoir si des produits agricoles qui, dans certains cas, peuvent devenir d'une grande importance, doivent être utilisés ou s'il faut les anéantir.

Je n'ai vu qu'un chien qui fût atteint de l'épizootie, et il en souffrait très-peu. M. Tholin me le citait pour me prouver que le lait des bêtes malades, dont il n'avait cessé de faire usage, ne communiquait pas le mal. Mon chien, me disait ce cultivateur, a léché le sang des animaux malades que nous avons saignés, il lèche le pus qui découle des exutoires, et cependant il n'a pas été atteint de l'épi-

(1) A l'appui de la contagion, je citerai l'extrait suivant d'un rapport que j'ai eu l'honneur d'adresser à M. le préfet du Rhône le 31 décembre 1839 :

« D'après les renseignements qui m'ont été fournis par M. Louis, maire d'Alix, et par plusieurs propriétaires de cette commune, la maladie aurait été introduite dans leur village par des vaches conduites de Frontanas, de Bagnols à Alix, pour y être couvertes par un taureau appartenant à Jean Blanc. C'est, en effet, dans l'étable de ce cultivateur que le mal a paru pour la première fois. M. Didier, vétérinaire à Chazay, qui a traité plusieurs animaux affectés de l'épizootie, pense qu'elle a été importée dans la commune de Charnay par une vache qui avait été conduite au taureau de Jean Blanc, d'Alix. Parmi le petit nombre de ruminants qui, dans ce dernier village, n'ont pas été attaqués de l'épizootie, on cite les vaches laitières appartenant au petit séminaire, vaches qui, constamment nourries à l'étable, n'ont pas eu de communication avec les autres animaux de la localité. »

zootie. J'ai demandé à examiner ce chien, et j'ai trouvé à la face interne de la lèvre supérieure un ulcère qui avait les caractères des aphthes; j'ai alors interrogé la vachère, qui m'a appris que, depuis quelques jours, le chien ne se porte pas si bien, qu'il mange moins qu'à l'ordinaire; j'ai examiné les chiens de quelques autres fermes, ils ne m'ont présenté aucun signe de maladie.

Du fait que nous venons de rapporter, il ne faudrait pas induire que la viande des animaux atteints d'aphthes est dangereuse; de ce que le pus et le sang cru auraient communiqué la maladie, il ne faudrait pas conclure que la viande cuite la donne aussi. De nombreuses observations prouveraient le contraire. M. Chirat avait deux veaux malades qu'il a vendus à un boucher de Thizy; nous avons su positivement qu'aux environs de Lyon, des propriétaires ont livré à la boucherie des vaches affectées de la maladie. M. Tholin a aussi vendu deux veaux qui ont été tués, et dont la viande a été consommée à Amplepuis. Nous n'avons pas appris qu'il fût résulté aucun inconvénient de l'usage de cette viande.

Lorsque la maladie n'est pas très-grave, le lait n'est pas dangereux. Plusieurs propriétaires l'ont employé à leur nourriture et à tous les besoins du ménage, comme celui des vaches qui jouissent d'une bonne santé; d'autres l'ont fait manger aux porcs, aux chiens; quelques-uns, effrayés des bruits que l'on faisait courir sur ses mauvaises qualités, n'ont pas voulu s'en servir même pour nourrir les animaux dès le début de la maladie, mais ils l'ont ensuite employé à faire du beurre et du fromage; de sorte que tous les propriétaires qui ont eu des vaches malades en ont plus ou moins employé le lait comme aliment. La même chose a eu lieu dans les environs de notre ville, et aucun inconvénient n'est résulté de l'usage de ce liquide. Les personnes qui n'ont pas su qu'il provenait de bêtes malades n'ont pas même trouvé qu'il différât du lait ordinaire. Si des porcs auxquels on a donné le lait des vaches atteintes de l'épizootie sont devenus malades à Ronchevol, d'autres animaux de la même espèce le sont devenus aussi sans en avoir mangé. Et dans toutes les fermes où la maladie a régné, les veaux n'ont pas cessé de téter, quoique les vaches fussent malades, et cependant il n'y en a eu que sept de malades sur dix, tandis qu'il y a eu vingt-deux bœufs sur vingt-deux, soixante vaches sur soixante-une, et quatorze génisses sur quinze.

Cependant, si l'épizootie aphtheuse est très-grave ou compliquée d'autres maladies, que les vaches souffrent beaucoup, le lait ne doit pas être utilisé. Dans ce cas, ce liquide n'offre aucune des qualités qui le distinguent : il a perdu sa couleur, il n'est plus homogène et la chaleur le fait tourner. Tel devait être le lait de vaches atteintes d'une épizootie qui, en 1764, régna en Moravie; ce liquide produisait, d'après Savar, des douleurs de gorge et des aphthes aux personnes qui en faisaient usage, et il communiquait la maladie aux animaux auxquels on le donnait. Le feu est un moyen d'épreuve que tout le monde peut employer pour apprécier la bonté du lait; si ce liquide, étant frais, ne peut pas en supporter l'action sans être en partie coagulé, on ne doit pas même le donner aux animaux.

Quand on a bien examiné tous les faits relatifs à l'action du lait et de la viande des animaux malades sur les animaux sains, on a de la peine à concevoir les bruits que la clameur publique fait circuler sur les qualités délétères de ce lait. Ces bruits se sont répandus dans les campagnes, malgré la facilité qu'on aurait eue de les démentir par des expériences. Les uns disent qu'à Lyon, les autorités ont défendu de laisser entrer dans la ville les veaux lorsque les conducteurs ne prouveraient pas que ces animaux fussent d'un lieu non infecté; que la même mesure a été prise à Tarare, et que, de plus, il est défendu d'y exposer en vente du beurre; d'autres racontent que le lait a fait périr des chats, des chiens auxquels on l'avait donné pour expérimenter. Il m'a été facile de rétablir la vérité sur ce qu'on disait de Lyon, que je venais de quitter; j'ai su également que tout ce qu'on dit des mesures qui auraient été prises par les autorités de la ville de Tarare est faux. Mais quelle a été l'origine de ces bruits, qu'il importe de démentir autant pour prémunir les cultivateurs contre la mauvaise foi des marchands, que pour rassurer les consommateurs sur des dangers qui n'existent pas? Des spéculateurs ont-ils fait circuler ces fausses nouvelles pour acheter à bon marché? Ils ont réussi, car la valeur du beurre est descendue à Thizy de 85 centimes à 50, et le prix des veaux a diminué dans les campagnes dans la même proportion.

Symptômes de la maladie.

La période d'incubation est très-courte. Buissette, de Ronchevol, achète une vache, le 6 juin, à Ste-Colombe; le 8, elle est malade; le 10 au matin, six autres animaux de la même espèce boitent de la jambe gauche postérieure (1), et le lendemain, le restant des bêtes de la ferme est atteint de la maladie. Chirat, d'Erfeuille, achète un porc à Thizy le 5 juin; le 7, cet animal est malade; le 9, la vache qui est placée à côté mange difficilement et ne marche qu'avec peine, et quarante-huit heures après, toutes les autres bêtes de l'étable présentent des symptômes de l'épizootie. Chez les autres propriétaires où l'on pense que la maladie a été importée, le temps de l'incubation n'a pas été plus long.

D'après plusieurs cultivateurs, l'éruption qui a lieu aux pieds, dans la bouche, sur les mamelles, est précédée d'un état de langueur et de tristesse; les animaux ont le poil terne, hérissé, la peau sèche, adhérente, le dos voûté et les quatre membres rapprochés du centre de gravité. Cet état dure peu de temps : il est bientôt remplacé par une excitation fébrile, accompagnée de pandiculations, de contractions convulsives des muscles des membres et de l'apparition des ampoules.

Dans presque tous les animaux, l'éruption commence dans la bouche, et elle se fait ensuite aux pieds et sur le pis; mais les propriétaires remarquent presque toujours primitivement les phlyctènes survenues entre les onglons, à cause de la boiterie qu'elles occasionnent.

Les ampoules de la bouche se présentent, dans les grosses bêtes à cornes, sous forme de gonflements beaucoup plus étendus en superficie que saillants, à cause, probablement, de la fermeté de l'épiderme buccal, qui est plus facile à détacher qu'à rompre; elles renferment un liquide visqueux, le plus souvent jaunâtre; elles se remarquent sur toute l'étendue de la membrane buccale, notamment à la face interne de la lèvre supérieure et sur la langue; elles sont quelquefois clair-semées, d'autres fois très-rapprochées, et

(1) Buissette a observé que, sur tout son bétail, la maladie avait d'abord attaqué ce membre.

elles détachent alors de grandes plaques de la couche membraneuse qu'elles soulèvent. Si cette dernière particularité s'observe sur la langue, on dit que cet organe se déchausse. Cette bête a perdu le bout de la langue, me disait St-Lager, de Jouasson, en me montrant un bœuf dont la pointe de la langue écorchée ne présentait qu'une vaste plaie. Les aphthes qui succèdent aux ampoules ont les bords irréguliers, pâles, le fond d'un rouge plus ou moins vif. L'éruption s'étend quelquefois sur le bout du nez. Dans quelques malades, les ouvertures des naseaux sont presque obstruées par des croûtes, et le muffle en est recouvert. Ordinairement la bouche est écumeuse, et une bave plus ou moins fétide en découle en grande quantité.

Les ampoules qui viennent aux pieds se montrent d'abord à la partie antérieure de l'espace interdigité; elles s'étendent ensuite en arrière, entourent même assez souvent la naissance de l'ongle, qu'elles détachent quelquefois. Quand cet accident doit arriver, on voit le bord supérieur de l'onglon se détacher vers les talons, et la séparation s'étend ensuite antérieurement. De tous les animaux atteints de l'épizootie, les porcs sont ceux qui ont le plus souffert des aphthes aux pieds.

Les phlyctènes du pis sont peu apparentes, et, en général, peu graves; toutes les vaches en ont eu; mais, chez quelques-unes, les propriétaires s'en sont à peine aperçus. Aux ampoules succèdent de petites plaies superficielles, qui bientôt se couvrent d'une croûte rougeâtre, sous laquelle la cicatrice se forme facilement. Pendant la maladie, les mamelles sont douloureuses, et il est difficile d'en extraire le peu de lait sécrété, à cause des croûtes qui obstruent les mamelons et des mouvements qu'exécutent les vaches.

Indépendamment des symptômes locaux que nous venons d'indiquer, on observe dans l'exercice des fonctions des dérangements plus ou moins marqués, selon la gravité de la maladie et le tempérament des malades. Quelquefois les animaux perdent l'appétit; le plus souvent cependant ils le conservent. Ils voudraient manger, mais ils n'osent pas saisir les aliments; ils ne les prennent qu'avec difficulté, et ils les rejettent même de la bouche après les avoir pris. La diarrhée a été remarquée sur quelques sujets, principalement sur les veaux.

La difficulté de marcher est presque toujours très-grande; les

pieds sont douloureux; les animaux piétinent; ils se portent tantôt sur un membre, tantôt sur un autre. Dans la progression, ils choisissent avec précaution les parties du sol où l'appui peut se faire avec le moins de douleur. C'est surtout dans les porcs que la marche est difficile; ces animaux sont indolents, ils ne courent plus pour aller prendre leur nourriture. Quelques vaches ont eu le dessous du ventre, le pourtour des yeux et les membres œdémateux.

La sécrétion du lait diminue dès le début de la maladie. Quelques propriétaires ont remarqué que la diminution de ce liquide est plutôt en rapport avec la difficulté de manger qu'avec la gravité de la maladie; du reste, presque toujours les animaux qui ont le plus de peine à manger sont aussi les plus malades.

Si les vaches ne sont que légèrement affectées de l'épizootie, le lait présente à peu près les caractères qui le distinguent dans l'état ordinaire (1), et, éprouvé au pèse-lait, il ne diffère pas sensiblement de celui qui provient d'une vache en santé. Cependant nous l'avons trouvé moins blanc, moins savoureux et devenant terne, plus épais par l'action de l'ammoniaque. Quand on a mis quelques gouttes de ce réactif dans du lait tiré d'une vache qui a des aphthes, ce liquide ressemble à de la colle de farine un peu claire; et, si on le verse, il paraît gluant comme une forte décoction de graine de lin. Le caillot qu'il forme sous l'influence de l'acide acétique est peu consistant, peu ferme. Lorsque la maladie devient très-grave, le lait perd sa couleur; il est hétérogène, formé, même au moment où on le tire, d'un liquide visqueux et de grumeaux blanchâtres; l'acide acétique n'y produit pas de caillot, et la chaleur le solidifie.

Marche, gravité et nature de la maladie.

Lorsque l'épizootie aphtheuse pénètre dans un pays, elle y règne ordinairement long-temps; quelquefois elle se montre plusieurs années de suite dans la même localité : elle a été observée dans plusieurs de nos départements en 1809, 1810, 1811 et 1812 (2).

(1) Comme cela a lieu dans l'état ordinaire, il est le plus souvent acide au moment où il vient d'être tiré; nous avons trouvé que celui de six vaches sur sept rougissait la teinture de tournesol.

(2) Elle s'est montrée dans les environs de Villefranche, dans le mois de juillet et et dans celui de décembre 1839; elle a régné aux portes de Lyon, à Vaise, en février, mars, et plus tard, en décembre 1839 et en janvier 1840.

La guérison des malades a ordinairement lieu huit ou dix jours après l'apparition des premiers symptômes. Chez quelques vaches et chez les chèvres, la maladie n'a duré que cinq ou six jours. Sur d'autres sujets, les pieds, la bouche restent long-temps douloureux; les ulcères, sans cesse irrités, se cicatrisent difficilement.

L'épizootie est très-rarement mortelle : sur cent vingt-trois malades, un seul en est mort. C'était un veau, dont la maladie n'a été reconnue qu'une demi-journée avant la mort. Les symptômes observés par le propriétaire sont des coliques, une bave écumeuse et des aphthes dans la bouche. Si ce veau est mort de l'épizootie, il est probable qu'il en était affecté depuis plusieurs jours lorsqu'on s'est aperçu de sa maladie. Dans les environs de Lyon, l'affection a été bénigne, et la gravité qu'elle a présentée est loin d'expliquer les craintes qui, dans le principe, ont engagé quelques propriétaires à vendre à très-bas prix leurs vaches au boucher.

Lorsque la maladie a paru pour la première fois, elle a été confondue par les guérisseurs avec le charbon à la langue ou glossanthrax, maladie beaucoup plus grave, contagieuse aussi, souvent mortelle, qui réclame un traitement prompt et énergique, tout différent de celui qu'on doit employer contre les aphthes; on l'a prise d'autres fois pour la limace, ou inflammation qui attaque la peau de l'espace interdigité. Il ne faut pas confondre l'épizootie qui règne actuellement avec la maladie aphtheuse sporadique : dans celle-ci, les aphthes, qu'on ne croit pas contagieux, limités à la bouche, sont presque toujours le symptôme d'une inflammation des premières voies, ou l'effet de certains aliments âcres, irritants.

L'épizootie qui règne en ce moment paraît être une affection spéciale, une maladie éruptive, dont le siége est le plus souvent limité à quelques parties de la peau et à la membrane muqueuse de la bouche. Comme certaines éruptions cutanées, elle est contagieuse; comme quelques-unes d'entre elles, « elle épargne les animaux qui en ont déjà été affectés » (*Compte-rendu des travaux de l'École vétérinaire de Lyon*, 1812, *page* 10) (1); comme elles, elle présente dans sa marche une période d'incubation, une d'invasion, une d'éruption, etc.

(1) Des observations et des renseignements recueillis depuis le mois de juillet nous ont prouvé que, lorsque l'épizootie aphtheuse reparaît dans une localité, elle attaque les animaux qui l'ont déjà eue.

Cette maladie n'est pas toujours identique. Lafosse l'a vue, en 1763, 1764, régner sur les chevaux; elle en fit même mourir plusieurs. A la même époque, elle existait en Moravie, où les brebis en souffraient plus que les bêtes bovines; elle se communiquait même à l'homme, et des porcs en moururent. Celle qui règne dans ce moment à Amplepuis attaque les bêtes bovines, les chèvres et les porcs; les chevaux et les bêtes à laine n'en sont pas affectés (1). Je n'ai vu qu'un chien qui en fût atteint.

Traitement.

L'épizootie est très-rarement mortelle : abandonnée à elle-même, elle guérit généralement en peu de temps; cependant, par un traitement simple et peu dispendieux, on peut en abréger la durée et diminuer les souffrances des malades. Si quelques cultivateurs ont fait usage de remèdes dispendieux, compliqués, fort peu convenables, d'autres, voyant que ces moyens étaient inutiles, en ont employé de plus rationnels. Pour indiquer le mode de traitement qui me paraît le plus convenable, je n'ai qu'à ordonner l'emploi de moyens dont je viens de voir l'efficacité constatée par l'expérience.

Aussitôt qu'on remarque quelques signes de la maladie sur un animal, lors même qu'il aurait conservé l'appétit et que la bouche serait encore saine, il faut le mettre à la diète, diminuer sa nourriture, supprimer les aliments secs, donner des soupes et des racines cuites seules ou mêlées à de la farine. Les animaux doivent être placés sur une bonne litière, dans des étables très-propres, plutôt chaudes que froides.

Si la maladie débute par l'apparition des phlyctènes à la bouche, aux pieds, aux mamelles, la saignée est presque toujours utile; elle est même nécessaire si les malades ont le pouls plein, les yeux injectés.

Si la maladie commence par des frissons, ainsi que cela a été souvent remarqué, que le poil soit terne, hérissé, la peau adhé-

(1) Cette maladie qui, en 1838, épargnait aussi le mouton sur le Jura, l'a attaqué dans plusieurs autres localités. Le 29 septembre dernier, j'ai vu un troupeau de bêtes à laine du Limousin qui se rendait au marché de Villefranche (Rhône), et qui avait contracté la maladie en route.

rente, il faut frictionner la surface du corps et soumettre les animaux à des fumigations aromatiques. — M. Tholin n'a pas employé ces moyens. Au premier symptôme qu'il a remarqué sur ses bœufs, il les a fait travailler jusqu'à ce qu'ils aient été en sueur; rentrés à l'étable, ils se sont reposés sur une bonne litière; l'éruption des phlyctènes a eu lieu, et les malades ont été soulagés. — Lorsqu'après les fumigations, la raideur du corps, des pandiculations, des contractions convulsives des muscles des membres, la fièvre, succèdent aux frissons, il faut pratiquer la saignée.

C'est peu de temps après la saignée qu'il convient de placer un séton ou un trochisque au poitrail. Du côté de Thizy, on emploie, au lieu de la racine d'ellébore, celle d'ortie. Quoique les exutoires soient rarement conseillés dans la maladie aphtheuse, j'ai remarqué qu'ils avaient produit de bons résultats, et j'ai cru que je devais en recommander l'emploi, ne fût-ce que pour empêcher qu'on ne pratiquât ces incisions barbares qui transforment les corps des animaux en de vastes plaies. On ne saurait trop s'élever contre la pratique de ces incisions, que les guérisseurs des environs de Lyon, du Beaujolais, du Charolais, etc. pratiquent contre toutes les maladies, et qui ne peuvent être utiles que sur les tumeurs charbonneuses, heureusement très-rares. Nous devons dire aux propriétaires de bestiaux que les effets dépuratifs (la révulsion) que produisent des plaies faites sur les côtes, sur le dos, aux avant-bras, etc. sont plus sûrement obtenus au moyen des sétons ou des trochisques placés au fanon. Cette région du corps présente, par sa position sous la poitrine et sa direction tout-à-fait déclive, par sa structure anatomique riche en tissu cellulaire lâche, les conditions les plus favorables à l'écoulement des mauvaises humeurs, à la formation et à la sortie du pus.

Dans les communes que nous avons visitées, on a fait un emploi abusif des moyens généraux dont nous venons de parler; les remèdes locaux que nous allons indiquer, employés à temps, suffisent pour arrêter les progrès de la maladie aphtheuse toutes les fois qu'elle ne présente point de complication extraordinaire.

On ne remarque souvent les premiers symptômes qui paraissent dans la bouche que lorsque les phlyctènes sont ouvertes et les ulcères formés. Du reste, celles-là ne réclament aucun soin particulier; on ne doit jamais, pour les ouvrir, frotter l'intérieur de la

bouche avec un corps dur. Le frottement, utile pour nettoyer les pustules pleines de pus noirâtre, corrosif qui existent dans les cas de charbon à la langue, aggrave la maladie aphtheuse en irritant la bouche. Il en est de même des liqueurs irritantes employées pour combattre les aphthes; elles peuvent convenir dans le cas de glossanthrax, mais elles sont inutiles dans l'épizootie régnante. On ne doit employer contre les aphthes de la bouche et des naseaux que des lotions faites avec de l'eau tiède vinaigrée, ou avec de l'eau d'orge acidulée, ou des décoctions astringentes (celles de feuilles de ronce). L'acide sulfurique, l'acide hydrochlorique très-étendus d'eau, le vin chaud sucré ou miellé peuvent être utiles lorsque les ulcères sont pâles, blafards, et que la cicatrisation en est difficile.

Les aphthes des mamelles ne réclament que des lotions fréquemment répétées. Outre les substances que nous avons indiquées pour lotionner la bouche, on peut laver le pis avec de l'eau dans laquelle on aura ajouté quelques gouttes d'extrait de saturne. Il est dangereux de se servir d'une épingle pour déboucher les mamelons, ainsi que les laitières le pratiquent assez souvent.

Les aphthes des pieds sont les plus dangereux, car ils peuvent produire la chute des onglons. Pour prévenir cet accident, toujours grave, surtout dans les animaux de travail, il faut placer les animaux sur une bonne litière, tenir les pieds malades dans une très-grande propreté, et, dès l'apparition des premiers symptômes, faire usage des lotions astringentes ou acides que nous avons recommandées. L'onguent égyptiac est un dessicatif qui, étendu en petite quantité sur les ulcères, produit presque constamment de très-bons effets. Si, malgré ces moyens, le mal fait des progrès, que l'ongle se décolle, il faut couper les parties détachées et panser les plaies avec de l'eau acidulée, ou avec l'onguent égyptiac.

Si la maladie se prolonge au-delà de la durée ordinaire, que la cicatrisation des aphthes de la bouche soit difficile, il faut donner aux malades, indépendamment des soupes et des racines cuites, du regain, de l'herbe tendre; on peut même les conduire dans des pâturages dont l'herbe soit fine et longue, sauf à les y laisser peu de temps.

Traitement préservatif.

Tous les médicaments employés comme préservatifs sont inutiles; ceux dont on fait usage ordinairement ont toujours été inefficaces et souvent nuisibles. Mais l'isolement des animaux doit être pratiqué avec soin. Si l'épizootie règne dans le voisinage, il faut veiller à ce que le bétail ne rencontre pas les troupeaux malades, qu'il ne passe pas dans les chemins où ces derniers viendraient de passer. Il est même prudent d'éviter, autant que possible, de réunir les animaux, lors même que l'épizootie ne paraît pas les avoir attaqués (1).

Les habitants des communes où la maladie n'existe pas ne doivent pas fréquenter les foires; ils doivent surtout s'abstenir d'y aller pour acheter du bétail, et même d'y conduire le leur, de crainte de ne pas trouver à le vendre, et d'être obligés de le ramener avec les germes du mal.

Aussitôt que la maladie se déclare, on doit écarter avec soin les animaux sains des malades. Malheureusement, l'épizootie se propage dans les étables, où elle pénètre avec une rapidité qui ne donne pas le temps d'agir. Il faut, lorsqu'elle règne dans le pays, visiter souvent les troupeaux, et, au premier signe du mal, séquestrer le malade. Peu de propriétaires ont assez d'emplacement pour abandonner l'étable ordinaire à l'animal qu'il faut isoler, et mettre les bêtes saines dans un lieu non infecté. Presque toujours, c'est le malade qu'on place dans un endroit où le principe contagieux n'a

(1) MM. les curés n'auraient-ils pas pu contribuer à propager la contagion, en faisant réunir dans la même étable les animaux de plusieurs propriétaires? Nous rappellerons à cette occasion les paroles adressées, en 1774, par un vénérable prélat, l'archevêque de Toulouse, aux curés de son diocèse, au sujet d'une épizootie : « Quelques-uns, leur disait-il, pour obtenir une bénédiction, qu'ils ne craignent pas souvent de confondre avec des remèdes humains, exposeraient, par des sorties indiscrètes, ou par la seule réunion, leurs bestiaux à la contagion. D'autres, contents de l'avoir obtenue, négligeraient tous les préservatifs qui leur sont offerts, et manqueraient ainsi à la Providence, qui n'aide l'homme qu'autant qu'il s'aide lui-même par son travail et par son industrie. Il faudrait à d'autres des processions, des pélerinages qui, les détournant des soins de leurs ménages et de leurs occupations habituelles, ajouteraient encore à leur misère, et les exposeraient à rapporter la contagion des lieux qu'ils auraient fréquentés pour s'en garantir. »

pas encore pénétré. Si l'on est obligé d'agir ainsi, il faut, au moins, après avoir fait sortir le malade, en bien nettoyer la place, laver la crèche, le ratelier, les murs avec de l'eau bouillante, ou avec du lait de chaux, sortir avec soin le fumier et faire une bonne litière.

Faire régner une grande propreté, donner des aliments incapables d'irriter la bouche, faire des lotions acides sur les parties malades, pratiquer la saignée quand il y a fièvre, préserver les animaux sains de la contagion, sont les seuls moyens curatifs et préservatifs que l'on doive employer.



EXPOSITION

DE FLEURS ET D'AUTRES PRODUITS DE L'HORTICULTURE

ET DE L'AGRICULTURE,

A l'Orangerie du Jardin-des-Plantes,

Les 29, 30 et 31 mai 1840.

PROGRAMME.

La Société Royale d'Agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon a décidé, dans sa séance du 20 de ce mois, qu'elle ferait cette année sa troisième Exposition de fleurs. Elle a arrêté le programme suivant :

Art. 1er. Il y aura une Exposition publique dans l'Orangerie du Jardin-des-Plantes les 29, 30 et 31 mai. Tous les horticulteurs et amateurs de fleurs sont admis au concours. Les membres de la Commission sont seuls exceptés.

On admettra à cette Exposition :

1° Des plantes en fleur ;

2° Des fruits remarquables par leur volume, par leur précocité, ou par d'autres qualités rares ;

3° Des légumes distingués par leur nouveauté dans nos pays, par leur belle culture, ou par quelque qualité particulière ;

4° Des plantes et des graines nouvelles, des plantes céréales, fourragères, textiles, tinctoriales, oléagineuses, médicinales et autres que l'économie rurale peut revendiquer comme utiles, et toute collection de graines qui présenterait de l'intérêt ;

5° Des instruments et des meubles d'horticulture et d'agriculture ;

6° Des ouvrages rares ou nouveaux sur l'horticulture et la botanique ;

7° Des gravures et dessins,
Des étoffes brochées ou autres,
Des fleurs artificielles,
} qui seront des *représentations exactes* de plantes.

Art. 2. Les plantes non fleuries ne seront admises qu'autant qu'elles seraient remarquables.

Art. 3. La Société décernera des récompenses et des encouragements dans l'ordre suivant :

1° POUR LA PLUS NOMBREUSE ET LA PLUS RICHE COLLECTION DE PLANTES FLEURIES.

1er *Prix :* Une médaille d'or.
2e Première médaille d'argent.
3e Deuxième médaille d'argent.
Accessit : Une médaille de bronze.

2° A LA PLANTE D'ORNEMENT, EN FLEUR, LE PLUS RÉCEMMENT INTRODUITE EN FRANCE.

1er *Prix :* Une médaille d'argent.
Accessit : Une médaille de bronze.

3° A LA PLANTE FLEURIE LA PLUS ÉLOIGNÉE DE L'ÉPOQUE NATURELLE DE SA FLORAISON.

1er *Prix :* Une médaille d'argent.
Accessit : Une médaille de bronze.

4° A LA COLLECTION DE GENRE QUI OFFRIRA LE PLUS D'INTÉRÊT (*Pélargonium*, *Rhododendron*, *Azalea*, *Bruyère*, *Magnolia*, *Rosier*, *Auricule et autres*).

1er *Prix :* Une médaille d'argent.
Accessit : Une médaille de bronze.

5° A LA PLANTE OU AUX PLANTES QUI, PAR LEUR DIMENSION, PAR LEUR BELLE VÉGÉTATION, DÉCÈLENT DE BONS PROCÉDÉS DE CULTURE.

Prix : Une médaille d'argent.

6° A LA COLLECTION DE PLANTES REMARQUABLES ENVOYÉE DU LIEU LE PLUS ÉLOIGNÉ DE LYON.

Prix : Une médaille d'argent.

Indépendamment des prix annoncés, la Société en accordera encore si, parmi les objets exposés autres que les plantes, il en est qui méritent des récompenses. Il sera aussi décerné des mentions honorables.

Art. 4. Les exposants feront adresser leurs produits à l'Orangerie du Jardin-des-Plantes, au plus tard, le 27 mai. Ils en remettront une liste exacte. Chaque plante sera accompagnée d'une étiquette uniforme, bien lisible, portant son nom scientifique et son nom français. Au-dessus de chaque collection sera inscrit le nom du pro-

priétaire, à moins qu'il ne juge pas à propos de se faire connaître. Un membre de la Commission d'Exposition délivrera à chacun un récépissé de ce qu'il aura déposé.

Art. 5. Cette Commission, composée de treize membres, prononcera sur l'admission des objets présentés; elle les disposera dans l'ordre qu'elle jugera le plus convenable; elle veillera à ce qu'ils reçoivent tous les soins nécessaires à leur conservation.

La même Commission, agissant en qualité de júri, prononcera sur le mérite des objets exposés, et désignera les exposants qui auront droit aux distinctions.

Art. 6. Une loterie de plantes ou d'autres objets exposés, **DONT TOUS LES BILLETS SERONT GAGNANTS**, a été décidée par la Société dans le double but de propager le goût des fleurs, et d'offrir un encouragement à ceux des exposants qui en font leur industrie. **LE MONTANT TOTAL DES BILLETS PLACÉS SERA EMPLOYÉ EN ACHATS D'OBJETS EXPOSÉS POUR FORMER LES LOTS.** Le tirage aura lieu, en séance publique, dans le local même de l'Exposition, le lundi 1er juin, après la distribution solennelle des récompenses.

Art. 7. Les objets exposés ne pourront être retirés, pour quelque motif que ce soit, qu'après la distribution des médailles et le tirage des lots.

Lyon, le 27 mars 1840.

Le Président de la Société, Montain.
Le Secrétaire de la Société, Hénon.

COMMISSION D'EXPOSITION.

MM. Seringe, *Président;*
Thiaffait, *Secrétaire;*
Lacène, Gariot, Dugas, Terme, Jurie, Deschamps, Hamon, Grandperret, Mulsant, Bourcier, Magne.

APERÇUS

SUR QUELQUES PHÉNOMÈNES

DES FILONS D'OR DE LA GARDETTE,

PRÈS DU BOURG-D'OISANS (ISÈRE),

ET OBSERVATIONS GÉNÉRALES SUR LA CLASSIFICATION DES FILONS;

PAR M. GRAFF,

DIRECTEUR DES MINES.



Les branches des sciences naturelles qui sont encore jeunes présentent un caractère propre et qui prête un charme particulier à leur étude, en ce qu'elles offrent l'avantage de faire découvrir du nouveau, ou bien de faire acquérir plus de certitude aux aperçus encore trop incomplets pour être généralement admis. Il est, d'ailleurs, facile de travailler à leur développement par l'application de principes simples et jusqu'alors peu employés ; aussi, tout mémoire sur la géologie est encore utile lors même qu'il ne traite que d'un sujet secondaire. La description de quelques gisements de minerai des départements de l'Isère et des Hautes-Alpes, peut donc présenter quelque intérêt, soit qu'elle serve de terme de comparaison, soit qu'elle provoque des recherches analogues dans d'autres contrées.

Dans ces derniers temps surtout, le cercle des connaissances systématiques sur les filons s'est beaucoup agrandi; il suffit, par exemple, de rappeler le travail publié en 1838 par le professeur Fournet, sous le titre de *Circonstances de la cristallisation dans les filons*, dans lequel plusieurs faits sont considérés sous un point de vue nouveau, et dont l'explication, rapportée à des phénomènes qui se passent encore sous

nos yeux, acquiert un haut degré de certitude : ce mémoire a donc étendu nos idées, et ouvert un champ nouveau pour les observations ultérieures. Il est cependant digne de remarque que, parmi tant d'ouvrages sur les roches en général, il n'y en ait qu'un petit nombre sur les gisements métalliques, malgré l'intérêt qu'ils doivent présenter; et cette pénurie devient encore plus choquante si, abstraction faite de leurs rapports avec l'ensemble du développement du globe, on réfléchit seulement aux résultats que leur épuisement aurait sur la société et sur le maintien de la civilisation.

Dans le mémoire de M. Fournet, il est surtout question des gisements dont les différentes matières ont été poussées simultanément, par une force agissant de bas en haut, vers la surface; la présente notice a, au contraire, en vue la description d'un autre genre de filons qui se sont augmentés peu à peu, et ont, sans aucun doute, employé un temps plus ou moins long à leur formation; elle concernera le filon aurifère de la Gardette, gisement qui présente des phénomènes dont l'explication peut être resserrée dans les limites d'une connaissance positive.

La mine d'or de la Gardette, située près du hameau du même nom dépendant de la commune de Villard-Eymond, est à 6 kilomètres au sud du Bourg-d'Oisans, à peu près à 550 mètres au-dessus de ce lieu, et peut-être à 1,290 mètres au-dessus de la mer. D'après M. Gueymard, elle est du nombre de celles qui, par arrêt du conseil d'état du 10 juin 1776, furent concédées à Louis XVIII, alors comte de Provence ; cependant les premiers travaux dont elle fut l'objet remontent au commencement du siècle passé, et ils avaient été entrepris par des paysans qui les abandonnèrent bientôt, faute de fonds.

En 1733, on fit de nouvelles tentatives d'après les ordres du roi ; elles n'eurent aucun succès. En 1765, les habitants

de la Gardette en firent d'autres, dont le but réel était l'extraction du cristal de roche; elles se bornèrent au percement d'une galerie longue de 11 mètres, et l'on trouva encore quelques traces d'or dans des cristaux de galène placés sur les aiguilles de quartz.

Excité probablement par le mot *or*, un paysan du même endroit, nommé Garden, recommença les recherches cinq ans plus tard, et il trouva réellement de l'or natif, dont il remit des échantillons à M. Binelli, alors directeur de la mine des Chalanches. Celui-ci se transporta sur les lieux, mais ne put établir l'identité entre les échantillons et le filon, et l'affaire en resta là jusqu'en 1779, époque à laquelle le même Garden, qui avait poursuivi ses entailles, fit de nouvelles découvertes. Il en porta le fruit à M. Schreiber, qui avait remplacé Binelli. L'identité des échantillons avec le filon fut constatée, et bientôt M. Schreiber trouva lui-même de l'or natif dans les travaux qu'il avait ordonnés; les essais docimastiques lui firent aussi reconnaître la présence de ce métal dans les pyrites du filon.

Un rapport détermina le comte de Provence à faire poursuivre les travaux, et ceux-ci, commencés le 18 juin 1781, ont été continués sans interruption jusqu'en octobre 1788. Pendant cette époque, on s'est borné à des recherches soigneuses sur les affleurements, et aussi dans la profondeur vers l'Ouest, où l'on avait trouvé le plus d'or vers la partie supérieure; mais on ne put pas les étendre à l'Est, vers le point N° 1 sur le dessin ci-joint (Pl. I), parce que le filon s'y divise à la surface en plusieurs branches. M. Schreiber fit aussi faire d'autres travaux analogues à 100 mètres du mur du filon principal, sur une veine de quartz parallèle, plongeant presque perpendiculairement vers le Sud (Voir N°s 34 et 35); et celle-ci, malgré sa ressemblance avec la masse principale, n'a jamais présenté d'or. Le plan donnant une idée plus exacte

de ces travaux qu'une description ; je me borne à y renvoyer, en ajoutant seulement qu'à cette époque on trouva de très-jolis échantillons, qui ne se sont maintenus avec une certaine constance que sur une longueur de 3,8 toises, à l'extrémité occidentale de la galerie N° 22. Mais l'irrégulière distribution du métal, jointe à d'autres circonstances inconnues, déterminèrent l'abandon de la mine ; et dès-lors, tout demeura suspendu jusqu'au commencement de 1838, époque à laquelle une compagnie, dont le siége est à Paris, se constitua pour reprendre les travaux.

Ce résumé impartial doit faire avouer que le gîte aurifère n'a jamais été étudié assez exactement pour permettre de prononcer un jugement définitif sur les avantages de son exploitation ; car un système de fouilles superficielles, convenable tout au plus pour des recherches de houille, ne peut pas s'appliquer aux filons métalliques, et de plus, dans ces travaux, on a entièrement négligé la partie du filon qui, selon toute probabilité, se prolonge à l'Ouest sous le calcaire à bélemnites. Si l'on considère, en outre, que les parties métallifères de la Gardette, dont le nombre et l'angle d'inclinaison ne sont pas encore bien connus, peuvent se comporter de la même manière que celles des filons cuprifères, à gangue quartzeuse, encaissés transversalement dans les terrains de Grauwacke, et dans lesquels on rencontre çà et là des nodules productifs, mais d'une très-faible extension en longueur et en profondeur, on admettra sans doute aussi que, dans le champ oriental de le veine aurifère, il peut se trouver des rognons dignes d'être exploités, et qui n'ont pas été mis en évidence par les recherches précédentes.

De là, une réunion de circonstances qui détermina la société actuelle à poursuivre le filon dans ses directions orientales et occidentales ; et elle fut assez heureuse pour rencontrer, dans la galerie N° 2, de très-riches échantillons d'or

alliés au tellure, que l'on n'avait point reconnus dans les travaux faits au jour. Espérons donc avec tous ceux qui s'intéressent à l'industrie des mines, que les recherches entreprises avec circonspection auront un succès heureux ; mais notre but n'étant pas de décrire une exploitation, nous nous bornerons à ce préambule historique, et nous allons nous attacher spécialement aux phénomènes que présente le filon.

Celui-ci se trouve dans les montagnes escarpées qui constituent le versant gauche de la vallée du Bourg-d'Oisans, montagnes dont la masse est formée par une roche à laquelle M. Gueymard a, dans sa *Minéralogie du département*, donné le nom de *Protogine*. A leur partie supérieure, apparaît un gneiss passant au schiste quelquefois talqueux, et l'on y remarque des bancs dirigés du S-E au N-O, avec une inclinaison de 30 à 40° vers le Nord ; ils sont coupés par le filon, dont l'allure est, sur 7 à 8 heures, avec une inclinaison au Sud de 70 à 80°, et une puissance de $0^m,10$ à $0^m,80$.

La roche encaissante laisse apercevoir en outre des fissures parallèles à la direction et à l'inclinaison du filon ; elles donnent à la roche une structure rhomboïdale, et pourraient être facilement prises pour des séparations de couches.

Au-dessus de la roche primordiale, prédomine un calcaire bélemnitifère passant du bleu sombre au gris cendré ; sa surface de contact est dirigée sur *Hor.* 2 à 4, avec une inclinaison de 25° vers l'Ouest. Le contraste des diverses couleurs de ses bancs, leur forte inclinaison, leur épaisseur variée, la hauteur de ses parois escarpées plus ou moins proéminentes, présentent à l'observateur placé dans la plaine du Bourg-d'Oisans un profil gigantesque, rendu plus remarquable encore par les zigzags que forment les plissements des couches.

Non loin du contact du calcaire avec la roche primitive, apparaît en plusieurs points une roche amygdaloïde (spilithe),

dont la découverte est due à M. Gueymard. Quelle est sa disposition? c'est ce qui n'a pas encore été éclairci. Il est cependant vraisemblable qu'elle constitue un filon analogue à ceux des porphyres et des basaltes, que les études de M. le conseiller supérieur des mines de Beust ont fait ranger dans la même catégorie; et cette présomption est d'autant plus fondée, que le spilithe rencontre le calcaire et le traverse. Dans son voisinage, ce dernier perd sa texture schisteuse, devient plus compact et se trouve changé en véritable dolomie; on peut même trouver des fragments de calcaire compact qui n'ont pas encore subi ce métamorphisme, en sorte que cet exemple confirme les observations de M. Léopold de Buch sur la transformation du calcaire compact en dolomie, après son dépôt, par l'action de roches plutoniques.

J'ai plusieurs fois visité le filon avec M. Eugène Gueymard, et les surfaces de glissement ont surtout excité notre attention. On sait qu'on désigne par cette expression des plans plus ou moins polis, des espèces de miroirs sillonnés de stries parallèles et dirigées vers la profondeur. Les mineurs allemands leur donnent encore le nom de *harnische*, que l'on peut traduire par le mot *cuirasse*, parce que la partie polie est souvent métallique. Ces miroirs se trouvent dans la masse du filon dont ils suivent la direction.

Ceux du filon aurifère de la Gardette alternent plusieurs fois l'un à côté de l'autre; mais ils diffèrent en général des autres, en ce que les rayures de leur surface sont presque partout horizontales (3/4 — 1° Est), sur des longueurs de plus de 400 mètres, et celles-ci se montrent encore dans la partie occidentale sur une profondeur de plus de 80 mètres. Les miroirs sont ici parallèles aux différentes bandes de quartz qui composent le filon, et ont sans doute un rapport intime avec leur formation. Nous devons ajouter qu'indépendamment du parallélisme des différentes bandes de quartz, déterminé

par les surfaces de glissement, on peut, même à l'œil nu, distinguer dans chacune d'elles une texture rubannée particulière, qui porte à faire conclure que, pendant la formation des bandes, il y a eu des intermittences assez longues pour permettre à la masse de quartz, déjà entrée dans la fente, d'acquérir un certain degré de dureté, d'où serait résulté l'impossibilité d'une liaison aussi parfaite que dans le cas d'un dépôt non interrompu. Du reste, l'explication de ce phénomène par un abaissement de température durant la formation serait peu satisfaisante; car, en l'admettant, on devrait reconnaître dans chacun des rubans des passages insensibles qui ne se montrent point dans le cas actuel. Je possède un de ces morceaux de filon, de $0^m,09$ d'épaisseur, compris entre deux surfaces de glissement, dans lequel on distingue clairement 38 de ces rubans dont l'épaisseur est presque égale.

Pour en revenir aux surfaces de glissement, il faut encore remarquer que la masse du filon située vers le toit paraît s'être déplacée dans la direction des rayures, puisque les deux plans contigus qui forment les miroirs laissent entre eux un espace encore ouvert ou qui s'est rempli postérieurement. Enfin, si l'on examine le filon avec attention, on trouve en plusieurs endroits, par exemple dans la galerie Gueymard et la galerie Panis, 8 à 10 de ces surfaces de glissement rapprochées les unes des autres, et indiquant 4 ou 5 abaissements différents du toit. Voici donc de quelle manière nous concevons la formation du filon : il se forma d'abord une fente large de $0^m,01$ à $0^m,15$, qui se tapissa simultanément au toit et au mur de quartz, contenant çà et là de la galène à grain fin, des pyrites de fer et de cuivre, du cuivre gris, de manière à être obstruée jusqu'au milieu par ces incrustations. Les parties métalliques s'y trouvent ordinairement en petites couches minces, parallèles aux bandes; parfois, n'étant pas assez abondantes pour former une lame suivie, elles ont

été remplacées par le quartz. Dans tous les cas, le cuivre pyriteux ou les autres minerais plus rares sont simplement disséminés.

A peine la fente fut-elle remplie, et sans que la matière introduite fût complètement solidifiée, comme on peut le supposer d'après l'aspect mat des surfaces de glissement, arriva un nouvel écartement; et l'ouverture eut lieu par le milieu dans les parties épaisses du remplissage précédent, tandis que là où la puissance était moindre, elle s'est opérée quelquefois au toit, probablement parce qu'ici le remplissage avait été plutôt terminé et s'était même déjà endurci. Ce qui appuie cette hypothèse, c'est que le filon demeurant couché sur le mur pendant l'abaissement qui accompagna le nouvel écartement, le toit a glissé de manière que la roche qui le compose s'est sillonnée de rayures presque horizontales, identiques à celles que l'on voit dans les bandes du filon. (Galerie Panis, galerie Eugène.)

Le quartz qui compose les bandes isolées est tantôt blanc de lait, tantôt jaunâtre, et, dans ces cas, lorsqu'il est rempli de druses, il prend les nuances gorge de pigeon, ou bleuâtre, ou verre de bouteille (hyalin enfumé). L'or natif paraît appartenir surtout à cette deuxième formation de bandes; il se trouve dans les géodes du quartz cristallin, et toujours adhérent à celui-ci. La galène à grandes facettes s'est déposée en même temps que l'or qui en remplit les interstices de clivage. Le fer oxidé carbonaté manque aussi rarement dans cette deuxième bande; il remplit les intervalles avec le spath calcaire rougeâtre, ou forme des rubans de plusieurs lignes d'épaisseur. Le tellure a sans doute quelque affinité avec ce spath calcaire; car, jusqu'à présent, ils se sont toujours montrés associés ensemble; l'un joue le rôle de l'autre, aussi bien que le sulfate de baryte qui ne paraît qu'en petite quantité.

La déchirure du filon, sans doute plusieurs fois répétée,

à en juger d'après les rayures des surfaces de glissement, était accompagnée chaque fois d'un glissement presque horizontal du toit, et avait lieu, ainsi que nous l'avons fait observer plus haut, dans le moment où le remplissage du filon était encore susceptible de changer de structure par la compression; et cela est d'autant plus vraisemblable, que la compacité du quartz est, dans les différentes bandes, en rapport avec leur épaisseur. Plus elles sont minces, plus le quartz est compact; et il atteint son maximum dans celles qui n'ont que de $0^{m},001$ jusqu'à $0^{m},005$ d'épaisseur; les autres présentent dans leur milieu un agrégat de cristaux, offrant entre eux des espaces vides.

Je laisserai, du reste, de côté la question de savoir si c'est le volume de la masse ou son endurcissement déjà trop avancé qui a mis obstacle à une plus grande compression par frottement, ou bien s'il faut attribuer cette circonstance aux irrégularités plus ou moins grandes du filon. Le fait est que la pression n'a pas été égale partout, car j'ai trouvé des parties de filon, épaisses de $0^{m},02$ entre leurs deux surfaces de glissement, qui sont complètement frottées et polies d'un côté, tandis que, de l'autre, il n'y a d'usé que l'extrémité des cristaux.

Les grandes druses remplies de belles pointes de cristal de roche qui se rencontrent dans le milieu du filon, peuvent aussi être une conséquence de l'abaissement du toit ; car le filon forme çà et là de petites sinuosités suivant sa ligne d'inclinaison, en sorte que, lors de l'abaissement du toit, une partie concave a pu se reposer contre une autre partie pareillement concave, demeurée immobile contre le mur; et de là, un renflement. Si, au contraire, une concavité du toit arrive en contact avec une convexité du mur, il en résulte une diminution dans la puissance du filon, ou un étranglement ; il est clair, d'ailleurs, qu'entre ces deux extrêmes, il y a une foule de cas

intermédiaires, dont on peut observer un grand nombre dans le gisement.

Il est une autre circonstance qui vient à l'appui de la formation successive du filon : c'est que l'on trouve dans les diverses bandes, et spécialement dans la seconde, des fragments détachés de la roche encaissante, ou bien des morceaux frottés de la première, dont l'épaisseur ne dépasse jamais celle de la bande qui les renferme. Cette introduction de fragments d'un volume donné fait supposer que les écartements n'avaient chaque fois qu'une dimension capable de les recevoir. D'ailleurs, jamais ils ne se touchent, même quand il y en a eu plusieurs les uns à côté des autres, comme cela arrive ordinairement dans d'autres filons ; ils sont, assez ordinairement, enveloppés d'une pellicule de fer carbonaté ; et quand celui-ci manque, le quartz le remplace, sans former cependant une auréole comme dans les analogues des filons d'Allevard. Dans le cas où les surfaces de glissement sont parallèles aux salbandes, et que, pour une puissance de filon qui ne dépasse pas $0^m,08$ à $0^m,12$, on en peut distinguer une dizaine, on a une preuve évidente que l'abaissement du toit, qui était chaque fois accompagné d'un déchirement du filon, a duré encore long-temps après que le premier remplissage introduit dans le filon était déjà consolidé. Nous admettrons donc que, dans le filon de la Gardette, il y a autant de remplissages successifs qu'il y a eu d'abaissements divers du toit, en sorte que nous pourrons déterminer, avec toute l'exactitude désirable, l'âge relatif des différentes bandes et des minéraux qui y sont renfermés.

Nous avons déjà dit que les sillons creusés sur les surfaces de glissement sont parallèles dans toutes les bandes et presque horizontales ; cette disposition doit d'autant plus frapper, qu'elle se rencontre sur une étendue de plus de 400 mètres. Il est, à la vérité, très-ordinaire de

voir, dans les filons, des surfaces de glissement dont les rayures ont une inclinaison moindre que celle du filon où elles se rencontrent; on a même vu, mais rarement, des surfaces de glissement avec des rayures horizontales, quoique le filon fût incliné; et l'on a cherché à expliquer ces différences en admettant que la portion de montagne qui s'abaissait, a, dans les dernières périodes du mouvement, rencontré une résistance assez grande pour occasionner une déviation dans la marche de l'abaissement, qui, pris dans son ensemble, avait lieu suivant la ligne de pente ; mais la répétition périodique et constante des bandes avec le parallélisme des rayures, dans toutes les surfaces de glissement, ne peuvent pas s'accorder avec cette explication, et cela d'autant moins, qu'il est extrêmement vraisemblable que toutes les surfaces de glissement des différentes époques dépendent d'une cause identique. Nous sommes donc obligés de chercher une autre explication, qui réponde mieux à la question.

En maintenant le fait, que les surfaces de glissement sont résultées seulement du frottement du toit s'abaissant périodiquement ; ayant égard, en outre, à l'action non douteuse des lois de la pesanteur, qui ne permettent pas d'admettre une chose directement opposée, c'est-à-dire un mouvement de montagne horizontal ; nous sommes portés à croire que les rayures étaient disposées originairement suivant la direction du pendage du filon, et que ce filon, avec la roche encaissante, a été retourné dans un mouvement de soulèvement ou d'abaissement général, après la formation des sillons, de telle sorte qu'ils sont arrivés dans la position horizontale où nous les voyons, après avoir eu primitivement la même inclinaison que le filon; et d'après cela, il est nécessaire d'admettre que le filon a éprouvé, suivant sa direction, un mouvement de rotation de 90° à peu près. De semblables renversements de montagnes ne sont pas sans exemple dans les Alpes. Il suffit de rappeler, à

cette occasion, qu'au-dessus d'Allemont, on trouve des surfaces de contact très-apparentes entre le schiste micacé et le schiste ardoisé, qui fait le passage au calcaire à bélemnites, dans lesquelles M. Gueymard, ingénieur en chef, nous a fait observer le premier que le schiste micacé a dû être retourné de 140 degrés, si l'on suppose, toutefois, que ses couches étaient primitivement horizontales.

Ce changement de position de la roche encaissante du filon aurifère de la Gardette, paraît coïncider avec l'époque de soulèvement du calcaire à bélemnites. Imaginons ce calcaire, placé horizontalement sur les gneiss schisteux, amené à une inclinaison presque perpendiculaire par un soulèvement antérieur ; admettons, en outre, que les couches de gneiss, d'après la direction du filon, ont été élevées ou abaissées de 90° à peu près, et nous concevrons que les couches de calcaire auront dû arriver à peu près à leur position actuelle. Le spilithe que nous avons déjà signalé n'aurait-il pas eu une grande part à ce redressement, en agissant à peu près de la même manière que le mélaphyre, qui, d'après Léopold de Buch, serait la cause immédiate et déterminante du soulèvement des Alpes?

Cette hypothèse de la formation successive de beaucoup de filons, permet de concevoir que ceux qui ont une grande puissance ont pu se former dans des roches peu consistantes, sans qu'elles se soient pourtant brisées ; car les faits énumérés au sujet du filon de la Gardette indiquent clairement que le grand espace entre le toit et le mur n'a jamais été ouvert en une seule fois, mais que la fente s'est élargie peu à peu et périodiquement, et qu'un remplissage suivait plus ou moins immédiatement cet écartement. Là où se fit une ouverture assez large pour que la masse du filon ne pût la remplir assez vite, nous trouvons aussi ordinairement des fragments provenant soit de la roche voisine, soit des parties plus anciennes du fi-

lon (galerie Brun) ; en sorte que tous ces faits peuvent confirmer, même pour les Alpes, le principe énoncé, autant que je le crois, par le conseiller des mines Schmidt, à Siegen, savoir : « que la formation et le remplissage de beaucoup de filons ne sont pas l'œuvre d'un court espace de temps; que peut-être des siècles ou des milliers d'années se sont écoulés avant que les affaissements de la croûte de notre planète, commencés dans une certaine direction, se soient arrêtés. »

On ne peut, d'ailleurs, pas nier que la plupart des filons qui doivent leur puissance à un accroissement successif, ne présentent ni cette alternance des matières de leur remplissage, ni cette régularité de la répétition des surfaces de glissement que l'on observe dans celui de la Gardette. La cause de leur irrégularité peut provenir de ce que l'abaissement périodique du toit n'a aucun rapport direct avec l'époque du remplissage ; en sorte que la première fente était peut-être depuis long-temps remplie et la matière déjà durcie, lorsque le toit s'affaissa avec ou sans frottement. Il est probable qu'alors elle ne se rouvrit pas par le milieu, mais qu'il s'est formé, surtout dans la classe des filons adhérents à la roche encaissante, des fractures en zigzag telles, que la première formation par bandes fut d'autant plus effacée par l'introduction des nouvelles substances, que ces phénomènes se sont reproduits un plus grand nombre de fois.

Il est de fait que nous voyons des filons dont le remplissage affecte une tendance à la formation par bandes, comme, par exemple, quelques-uns de ceux d'argent et de cobalt des Chalanches, celui de la mine Ruine, près Sichilienne, les filons de Grand-Clot; tandis que, dans d'autres, comme nous l'avons déjà dit, la formation première par bandes est entièrement perdue.

Est-on maintenant disposé à admettre avec nous que beaucoup de filons ont exigé un certain laps de temps pour leur

formation, on ne sera pas étonné de voir que les bandes isolées, s'il en existe, puissent contenir des minéraux très-différents, comme cela arrive, par exemple, dans les veines des Chalanches appartenant au 3e système; car celles-ci, dans leur complet développement, présentent du quartz, du fer carbonaté, du spath calcaire manganésifère, associés au cobalt, kupfernickel et antimoine argentifères; et ces substances sont superposées les unes aux autres. On reconnaîtra, en même temps, combien serait incertaine une classification des filons basés sur les substances de remplissage; car un filon A, d'abord rempli de quartz, et qui, à la suite d'une nouvelle ouverture, aurait reçu du fer carbonaté, serait regardé comme contemporain avec un filon B de fer carbonaté; ce qui pourrait être vrai pour le fer carbonaté du filon A, mais non par rapport à son premier remplissage composé de quartz : aussi ne serait-il pas étonnant de voir le filon A coupé par le filon B, dans le cas où ils se rencontreraient. Je rapporte ces faits, que j'ai observés dernièrement dans les mines des Chalanches, parce qu'il y a des géologues qui appuient leur principe de classification sur les remplissages partiels de même nature, et donnent trop peu de valeur à des circonstances subordonnées que l'on ne doit pas négliger lorsqu'il n'y a pas de données plus certaines, telles que le parallélisme dans la direction, l'arrangement des différentes matières de remplissage, etc., etc.

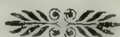
Dans l'autre méthode, celle de la classification des filons d'après les circonstances des intersections, on ne doit pas non plus dépasser certaines limites. Un filon A, par exemple, est coupé par un filon B sous une direction déterminée; il n'y a aucun doute que, dans ce point d'intersection, le filon A ne soit plus ancien que le filon B. Mais si l'un de ces filons ou tous les deux, par suite d'un changement dans leur inclinaison, se rencontraient encore à une plus grande profon-

deur, de manière à présenter des dispositions inverses dans leur entrecroisement telles, que le filon B fût coupé par le filon A, on aurait une circonstance qui ne serait nullement extraordinaire d'après la théorie du développement successif de beaucoup de filons; car elle indiquerait seulement que, dans la première rencontre, la fente B, faite plus tard que la fente A, a été rapidement remplie, et que, dans la seconde rencontre, la fente A n'était pas encore ouverte à son point de croisement par B, lorsque celui-ci était déjà formé. Il n'y a pas de doute que des circonstances semblables ne puissent se présenter aussi, suivant la direction des filons, en admettant que des filons, considérés dans leur longueur, puissent être complètement formés à une de leurs extrémités, tandis que l'opération continue encore vers l'autre. Cette circonstance se rencontrera indubitablement dans les filons observés avec soin : je possède un échantillon de la mine des Chalanches qui en offre un exemple. Elle est du domaine des faits qui reposent sur le principe que, pour la formation de beaucoup de filons, il a fallu un grand espace de temps. Admet-on ce principe que j'ai posé lors de l'examen du filon aurifère de la Gardette, alors on admettra aussi comme possibles et comme une conséquence naturelle une foule de phénomènes basés sur une formation plus ou moins rapide ou lente.

Je ne suis entré dans tous ces détails que pour montrer avec combien de précautions on doit se mettre à l'œuvre dans l'étude des filons, si l'on ne veut pas s'exposer au danger de donner trop d'extension aux conclusions déduites des observations; et, pour terminer ces réflexions, j'ajouterai que cette même étude, basée sur des principes solides et plusieurs fois mis à l'épreuve, doit être continuée et étendue; qu'alors, non-seulement l'industrie des mines acquerra plus de solidité, mais qu'encore la science en tirera d'immenses avantages. Les phénomènes observés dans les filons sont les der-

niers signes modifiés, mais non entièrement changés, d'une langue autrefois écrite d'après des règles déterminées; et plus nous remontons dans l'antiquité, plus ces signes sont inintelligibles. Sous ce rapport, ils méritent d'autant mieux toute notre attention, que les circonstances qu'ils présentent se montrent encore parfois d'une manière immédiate dans les événements naturels qui se passent sous nos yeux. Il faut espérer, en outre, qu'un jour l'observation des filons procurera de précieux documents pour l'étude comparative des roches; et leur application rigoureuse à beaucoup de faits qui tiennent à l'origine et au développement de notre planète, fera baser sur des axiômes scientifiques ce qui ne repose encore que sur des hypothèses douteuses.

Fonderie d'Allemont, le 12 octobre 1839.



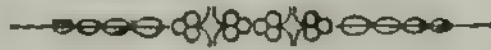
DE LA CAUSE

DE LA COLORATION EN ROUGE

DES SELS GEMMES OU SELS DE MINE ;

Par M. Marcel de Serres,

CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, HISTOIRE NATURELLE ET ARTS UTILES DE LYON.



M. Joly, professeur d'histoire naturelle à Montpellier, nous paraît avoir démontré que la cause qui donnait aux eaux des marais salants une nuance rosée, souvent très-prononcée, ne devait pas être attribuée à un petit crustacé nommé *artemia salina*, mais bien à un nombre infini d'animalcules infusoires de l'ordre des monades. L'espèce particulière à laquelle cette coloration est due a été désignée par lui sous le nom de *monas Dunalii*, afin de rappeler que M. Dunal avait été le premier à reconnaître que l'*artemia salina* n'en était pas la cause.

Il nous a paru curieux, à M. Joly et à moi, de nous assurer si ce crustacé ou quelque autre analogue se trouverait dans les sels gemmes colorés en rouge, ou si cette nuance ne tiendrait pas, comme celle des eaux des marais salants, à la présence d'un grand nombre d'infusoires. Nous avons donc soumis de nombreux échantillons de sel gemme colorés en rouge à la lentille du microscope, après les avoir préalablement dissouts dans l'eau distillée. Ces échantillons nous ont paru présenter une infinité de corps organisés, dont les formes se rapprochent beaucoup de celles qu'après leur mort, prennent les animalcules infusoires découverts par M. Joly dans les eaux des marais salants, et auxquels il at-

tribue leur coloration en rouge. Ces infusoires, lorsque les sels gemmes offrent la même nuance, ont aussi une couleur pourpre toute particulière. On en découvre également quelques-uns dans les sels de mine qui ne sont point colorés; mais alors ces infusoires ne présentent plus cette nuance pourpre qui caractérise ceux auxquels le sel doit sa couleur rouge.

Nous n'oserions affirmer que cette circonstance de non coloration des infusoires, et par suite du sel gemme où ils se trouvent, tînt à la même cause qui rend les infusoires actuels tout-à-fait incolores dans certaines circonstances. En effet, aux premières époques de leur vie, ces animaux n'ont aucune nuance prononcée, quoiqu'ils finissent cependant par acquérir, en vieillissant, la belle couleur rouge qui les distingue d'une manière bien tranchée. Quant à cette dernière, elle se perd souvent après la mort, par suite de l'altération qu'éprouvent souvent les infusoires.

Nous cherchons maintenant à reconnaître si les sels gemmes qui offrent des nuances violettes ou verdâtres, ne devraient pas leurs couleurs à des animalcules infusoires d'une espèce différente, ou si elles ne tiendraient pas à des altérations particulières que ces corps auraient éprouvées. Cette dernière supposition est d'autant plus admissible, que ces animaux sont tout-à-fait incolores dans les sels gemmes blanchâtres, comme les jeunes individus des espèces actuelles, ou ceux qui ont subi après leur mort des altérations assez considérables pour leur faire perdre leurs nuances rougeâtres.

Nous avons donc soumis au microscope un grand nombre de variétés de sel gemme provenant de localités diverses, dont les unes nous sont connues, et dont nous ignorons l'origine des autres. Parmi les premières, nous avons particulièrement examiné des sels provenant des mines de Wielictzka, du pays de Salzbourg, du Tyrol, de Moyenvic (France) et de Cardona (Espagne). Nous avons examiné comparative-

ment les sels colorés de nos salines, ainsi que les sulfates de chaux qui se précipitent dans les réservoirs où l'on introduit l'eau de la mer pour la faire évaporer; nous avons reconnu une très-grande conformité entre les corps organisés qui colorent les sels des temps actuels et ceux des temps géologiques. Les uns et les autres nous ont paru se rapporter à des infusoires du genre des monades, et d'une si extrême petitesse que, d'après un calcul approximatif, il en faudrait environ 900 millions pour couvrir une main d'homme d'une grandeur ordinaire.

Non contents de ces preuves confirmatives de nos premières recherches, nous avons eu recours à des expériences chimiques pour nous assurer de leur exactitude. En conséquence, nous avons dissout une certaine quantité de sel gemme dans de l'eau distillée. Nous avons filtré la liqueur, et nous avons soumis au microscope le résidu laissé sur le filtre. Nous n'y avons plus trouvé de molécules inorganiques, mais seulement une quantité innombrable de corps, les uns sphériques (infusoires), d'autres très-allongés, semblables à des *bacillaria*, d'autres enfin rouges comme les précédents, de forme hexagonale ou polyédrique, sur la nature desquels nous ne sommes point encore fixés. Serait-ce des carapaces siliceuses ayant appartenu à des animalcules de l'ordre des infusoires? Le fait serait possible; car, en exposant à la chaleur du sel coloré, sa nuance n'a été que faiblement altérée.

Cependant, ce qui prouve que la cause à laquelle est due la coloration des sels gemmes tient réellement à la présence des corps organisés, c'est que, dans l'expérience dont nous venons de parler, il s'est dégagé une odeur empyreumatique très-prononcée, et que le papier rougi de tournesol a passé au bleu d'une manière très-sensible. Ces expériences ont été faites sur la matière organique seule, et dégagée, autant qu'il a été possible, de toute matière inorganique.

Un échantillon de sel gemme remis à M. Balard, qui a bien voulu contrôler nos expériences, soumis à une haute température, a sensiblement noirci et développé une odeur empyreumatique très-prononcée. Mais dans cette expérience, le papier de tournesol rougi n'a pas été ramené au bleu, ce qui tend à prouver que, dans cet échantillon, les substances végétales étaient en plus grande abondance que les animalcules.

Il nous a paru, enfin, que les sels blancs obtenus par dissolution préalable, soit qu'ils proviennent de l'eau de la mer, comme sont tous ceux qu'on livre au commerce dans le midi de la France, soit qu'ils aient été extraits des couches terrestres, ne renferment plus de traces de corps organisés. Il en est de ces sels comme de ceux que nous avons fait dissoudre dans de l'eau distillée ; les uns et les autres n'en offrent plus de vestiges, ces corps solubles restant sur le filtre ou se précipitant, dans le premier cas, avec les autres matières qui ne peuvent se dissoudre.

Nous avons cherché à nous former une idée de la quantité ou de la proportion de ces infusoires, eu égard à celle des masses de sel gemme les plus colorées dans lesquelles ils se trouvent avec le plus d'abondance ; il nous a semblé que leur volume formait à peu près le quart de celui du sel. Nous n'avons pas encore pu vérifier quel était leur poids comparé à celui du chlorure de sodium que ces animaux colorent.

Il résulte donc de ces recherches que la cause de la coloration des sels gemmes est très-analogue, sinon identique, à celle que l'un de nous attribue à la nuance rosée que présentent parfois les sels et les eaux des marais salants du midi de la France ; ce qui rattache encore le passé au présent par une ressemblance qu'il nous a paru utile de signaler.

Nous nous occuperons incessamment de rechercher si la cause qui colore les sulfates et les carbonates de soude, soit des temps actuels, soit des temps géologiques, ne serait pas

la même que celle que nous venons d'assigner aux sels gemmes, qui, lorsqu'ils sont colorés, le sont ordinairement en rouge. Enfin, nous étudions maintenant les infusoires que M. Joly et moi avons découverts dans les sels gemmes, afin de nous assurer, autant qu'il nous sera possible, de leur identité ou de leur dissimilitude avec les *monas Dunalii* actuellement vivants. Lorsque ces recherches et d'autres que nous avons entreprises sur des sujets analogues à ceux dont je viens d'avoir l'honneur de rendre compte à la Société royale d'agriculture de Lyon seront terminées, je m'empresserai de les mettre sous ses yeux, si ces observations, comme je l'espère, ont pour elle quelque intérêt.

Montpellier, 17 janvier 1840.

Depuis ces premières recherches, nous avons comparé les infusoires des sels gemmes avec ceux qui ont été découverts dans diverses substances minérales. Nous avons étudié, en premier lieu, ceux qui se trouvent dans la silice écumeuse de l'Islande; nous y en avons reconnu de trois espèces : les uns sont arrondis (carapaces), et semblables par leurs formes aux *monas Dunalii* lorsque ceux-ci sont morts; les autres semblent formés de disques rectangulaires accolés les uns aux autres, représentant assez bien la tige de l'*encrinites briareus;* enfin, les derniers se sont présentés à nous comme un amas de corpuscules rougeâtres, très-analogues aux infusoires des salines lorsqu'ils commencent à se décomposer. Ces corpuscules sont probablement des débris d'infusoires.

Les infusoires des *Kiesel guhr* de Bohême, nous ont paru n'avoir aucune sorte de rapport avec les monades des sels gemmes; ils sont formés par des carapaces oblongues, finement striées. Quant aux tripolis de Bohême, ils nous ont

offert également trois espèces de corps organisés comme la silice d'Islande ; seulement les corpuscules rougeâtres y sont plus abondants que ceux reconnus dans cette dernière substance ; ils sont en quelque sorte identiques, par leur aspect, aux *monas Dunalii* qui ont subi une décomposition presque totale ; fait dont nous nous sommes assurés en leur comparant ces infusoires conservés depuis long-temps dans des flacons.

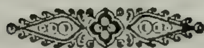
Nous avons cherché des infusoires dans une infinité de substances, et particulièrement dans les chlorures de sodium qui se montrent sublimés sur les laves et les scories rejetées par le Vésuve ; mais nous n'avons pas su y en voir. Il en a été de même de tous les tripolis, soit d'Auvergne, soit des côtes de Gênes, que nous avons mis sous la lentille du microscope ; il en a été également des silex cacholons de Hongrie et d'une grande quantité de limonites des localités les plus diverses que nous avons examinées. En effet, les fers limoneux de Paris, de Cologne, de Bourgogne, de Thionville, des Pyrénées orientales, d'Espagne et d'une infinité d'autres lieux, ne nous ont offert aucun vestige de ces animaux ; ce qui nous a d'autant plus étonnés, qu'on en a découvert dans plusieurs limonites.

Nous avons enfin cherché à nous assurer si nous n'en découvririons pas des traces dans des pierres d'aigle de divers lieux ; mais tous nos efforts ont été infructueux. Il en a été également du carbonate de chaux qui tapisse, de ses belles houppes soyeuses, les cavités des calcaires quaternaires des environs de Montpellier ; mais nous en avons rencontré dans les calcaires cotoneux (*farine fossile*) qui se trouvent entre les intervalles ou les fissures du calcaire grossier de la formation supérieure des environs de Paris. L'échantillon qui a servi à nos expériences avait été pris dans les fondations d'une maison alors en construction entre la rue Mirosménil et la rue de Bienfaisance.

Cette substance nous a paru composée de cristaux en aiguilles fines, mais moins allongées que les raphides du carbonate de chaux de Montpellier, et d'un amas de corpuscules arrondis semblables à ceux précédemment décrits et qui paraissent être des infusoires décomposés.

Enfin, les hydro-silicates de chaux, d'alumine et de fer que déposent les eaux chaudes des bains d'Arles, près de leur sortie, sur les protogynes et les granites qu'elles traversent dans leur cours souterrain, ne nous ont pas plus présenté d'infusoires que la plupart des substances que nous avons soumises à notre examen. Aussi allons-nous nous borner à rechercher des infusoires dans les substances déposées par les eaux froides, soit douces, soit salées. Si ces observations peuvent offrir quelque intérêt, nous nous empresserons de les soumettre à l'attention de la Société royale d'agriculture, qui a bien voulu accueillir nos premières tentatives dans ce genre de recherches, qui lient les temps géologiques à l'époque actuelle.

Montpellier, 17 mars 1840.



DE LA

GÉNÉRATION DES INDIVIDUS NEUTRES

CHEZ LES HYMÉNOPTÈRES,

ET PARTICULIÈREMENT CHEZ LES ABEILLES;

PAR G.-R. TREVIRANUS.

MÉMOIRE TRADUIT DE L'ALLEMAND

PAR M. PIERRARD, CHEF DE BATAILLON DU GÉNIE, CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, HISTOIRE NATURELLE ET ARTS UTILES DE LYON.

Ce champ ne se peut tellement moissonner,
Que les derniers venus n'y trouvent à glaner.

LA FONTAINE.

Dans l'étude de l'histoire naturelle, on rencontre souvent des objets qui, après avoir fixé pendant quelque temps l'attention générale, sont ensuite tombés dans l'oubli, ou, du moins, qui n'ont plus prêté qu'à de rares observations, soit parce que les observateurs se sont lassés de pousser plus loin leurs recherches, soit parce qu'ils ont pensé n'y plus rien découvrir. Parmi ces objets, on doit comprendre le fait relatif à l'existence qui appartient exclusivement à certaines espèces d'hyménoptères dont les individus possèdent une industrie particulière, et qui, par leur organisation, s'éloignent autant des mâles que des femelles. On sait que, dans le règne animal, cette particularité n'existe seulement que chez les insectes qui composent l'ordre des hyménoptères.

Pendant les années de 1760 à 1780, il s'éleva de longues discussions sur la nature et l'origine de ces êtres, c'est-à-dire dans le but de savoir ce qu'ils sont et d'où ils proviennent.

Le pasteur Schirach crut d'abord avoir découvert que l'abeille ouvrière n'était autre chose qu'une femelle imparfaite, et qu'il n'y avait originairement aucune différence entre les deux. Il observa que le même œuf qui produisait une femelle lorsqu'il était placé dans une cellule spacieuse avec une abondance de nourriture attrayante, ne donnait plus qu'une abeille ouvrière quand il se trouvait placé dans des circonstances contraires, et que l'on pouvait, à volonté, faire éclore des reines, en transportant dans des cellules royales des œufs qui n'eussent dû produire que des ouvrières, et en fournissant de la gelée ou bouillie royale aux larves qui provenaient de ces œufs.

En même temps que l'on révoquait en doute l'exactitude des observations de Schirach, on en fit et publia plusieurs autres dont les résultats concordaient avec les siens ; puis, lorsqu'elles eurent encore été confirmées par les expériences subséquentes des deux Huber, on considéra la chose comme décisive, et l'on cessa dès-lors de les scruter.

Cet objet me parut toujours d'une telle importance pour l'étude de la génération, que je me vis, pour ainsi dire, forcé de les soumettre à de nouvelles investigations. Je n'eus point, à la vérité, l'occasion de faire moi-même des expériences sur les ruches ; mais je pensai que le seul examen des observations faites jusqu'à ce jour, et qu'une nouvelle et exacte dissection des hyménoptères, ne seraient pas sans intérêt. Je soumis à un examen scrupuleux les principales observations qu'on avait faites à ce sujet sur les insectes les plus importants de cette classe; après avoir consacré vingt années à leur anatomie, et notamment à celle des abeilles, il en est résulté pour moi la conviction que, jusqu'à présent, le sujet des traités sur les hyménoptères est loin d'être épuisé ; et c'est ce qui m'a déterminé à exposer les motifs de cette conviction à ceux que leur goût porte à l'étude de l'action des forces sur l'ensemble des êtres de la nature vivante.

Il est d'abord certain que les hyménoptères neutres participent de la nature des femelles, ainsi que l'a prouvé Mlle de Jurine, fille du professeur génevois. L'exemple de M. Huber fils l'ayant déterminée à chercher des ovaires dans l'abeille ouvrière, elle y découvrit des rudiments de cette partie dont elle a donné le dessin dans la 11e planche du tome II des *Nouvelles observations sur les abeilles*, publiées par MM. Huber. J'ai pareillement trouvé des traces d'ovaires chez quelques abeilles ouvrières seulement, et non chez tous les individus; mais, jusqu'à présent, je n'en ai jamais trouvé chez les bourdons, ni chez les guêpes neutres.

Cette nature féminine des abeilles neutres et des insectes qui leur sont analogues se manifeste encore dans plusieurs autres parties de ces insectes. Les abeilles neutres se rapprochent principalement des femelles en ce que, d'une part, leurs yeux composés sont plus petits, comparativement à la grosseur de leur tête, que chez le mâle, et, de l'autre, que l'espace occupé par leurs yeux simples est plus grand chez ce dernier. Chez l'abeille ouvrière, la naissance des pattes de derrière est plus rapprochée de celles du milieu que chez le mâle; la première a, en outre, un dard et une vésicule à poison, dont celui-ci est dépourvu.

Si l'on se bornait à un coup-d'œil rapide, ce qui précède pourrait faire considérer les individus neutres comme des femelles non développées, et l'on serait autorisé à attribuer la cause de cette imperfection de développement au manque d'une nourriture aussi abondante et aussi fortifiante que celle donnée aux larves des femelles; mais le peu de fondement de cette opinion peut être facilement reconnu par un examen plus approfondi.

Dans tout le reste du règne animal, l'absence ou l'imperfection de l'ovaire, chez une femelle, a pour résultat de la rapprocher du mâle et par sa forme et par ses penchants, de

même que la nature masculine paraît vouloir s'incliner vers la nature féminine dès que les testicules sont enlevés ou arrêtés dans leur développement. Or, ce cas n'est point celui que nous devons examiner ; et, d'ailleurs, quand l'abeille ouvrière aurait plus de ressemblance avec la femelle qu'avec le mâle, elle ne s'en éloigne pas moins par les parties isolées de son corps que par ses penchants naturels.

Cette différence dans les formes extérieures ne se borne point uniquement à une modification dans la dimension et dans la proportion des membres qui ne sont point liés à une fin plus élevée, et qui, seuls chez tous les autres animaux, sont le résultat d'une nourriture plus ou moins abondante et substantielle ; mais cette différence provient encore d'une modification de toute l'organisation, et se lie évidemment à un instinct différent et à d'autres rapports avec la vie extérieure.

S'il est vrai que la nourriture a une influence marquée sur les penchants, une modification de ces derniers peut aussi en apporter une autre dans les organes qui leur correspondent; mais de pareils dérangements dans l'organisation primitive ne se montrent qu'après une suite de générations, et jamais dans les premiers individus.

On ne pourrait pas ici argumenter de l'exemple des monstres, parce que presque tous ne le deviennent qu'après avoir été régulièrement engendrés, et ne sont, sans doute, devenus monstres que par l'effet d'une influence extérieure et accidentelle sur le germe renfermé dans l'œuf ou dans le sein de la mère. Nul monstre n'a de fin hors de lui-même, c'est-à-dire, ne peut se reproduire, et n'a de rapport avec les individus de l'espèce: et lorsque, dans la formation du fœtus, une influence perturbatrice a détourné la force plastique de ses effets réguliers, sans toutefois l'affaiblir, cette force n'en donne pas moins au germe, considéré comme un être isolé, une organisation aussi parfaite que possible; mais alors le but n'est véritablement atteint qu'en ce qui concerne la vie individuelle.

Pour donner la preuve de ces propositions, il est nécessaire de déterminer, d'une manière plus précise qu'on ne l'a fait jusqu'à présent dans les ouvrages qui traitent des abeilles, les différences anatomiques qui existent entre les trois espèces d'insectes qui se trouvent dans une ruche, et notamment celle qu'il y a entre l'abeille ouvrière et la femelle, en tant que ces différences ont un rapport perceptible ou sensible avec leurs fonctions.

Si l'on considère d'abord leurs antennes, on voit que, dans la structure de cet organe, l'abeille ouvrière s'éloigne autant de la femelle que du mâle. Pris dans un sens absolu, il est, chez ce dernier, beaucoup plus long et plus épais, tandis que, chez l'abeille ouvrière et chez la femelle, il est presque de même longueur et de même épaisseur. Mais, en observant dans le même organe, et à partir de sa base, le second membre ou la seconde articulation qui, dans ses rapports avec les autres parties, paraît être d'une importance majeure pour les fonctions ou le mode d'action des antennes, on remarque que ce second membre est aussi beaucoup plus long chez l'abeille ouvrière que chez la femelle, et surtout que chez le mâle, comparativement à ceux qui le suivent (1).

On ne peut douter que cette modification de la structure des antennes ne soit due à ce que la trompe, organe indispensable à l'abeille ouvrière, qui paraît exclusivement char-

(1) On a prétendu aussi que le nombre de parties dont les antennes sont composées n'était pas le même chez les différents sexes de la famille des abeilles. Swammerdam (*Biblia nat.*, p. 387) en compte quinze chez l'abeille ouvrière, et onze chez le mâle. Réaumur (*Mémoire pour servir à l'histoire des insectes*, t. V, p. 327), en relevant cette erreur, s'est trompé lui-même en donnant treize parties aux antennes chez le mâle, et douze chez l'abeille ouvrière. J'ai trouvé le même nombre de parties, c'est-à-dire treize chez le mâle et autant chez les deux autres individus, en supposant toutefois que les deux parties qui, chez le mâle, suivent le second membre fonctionnent séparément et forment deux parties, ce qui est difficile à vérifier. Dans le cas où cela n'aurait point lieu, les antennes du mâle ne seraient composées que de douze parties.

gée de la récolte du nectar et de la préparation de la cire, est plus longue chez elle que chez le mâle et chez la femelle. La trompe, en effet, soit qu'on l'envisage dans un sens absolu, soit qu'on ne la considère que relativement à la dimension du corps, est plus longue chez l'abeille ouvrière que chez les deux autres sortes d'insectes. On remarque également que les poils qui, chez la femelle, garnissent les côtés de la trompe, sont plus longs que chez l'abeille ouvrière; qu'en outre, chez cette dernière, la trompe va en diminuant de la base à l'extrémité bien plus que chez la femelle, et plus encore chez celle-ci que chez le mâle.

En considérant la structure des mâchoires de l'abeille ouvrière, celle de ses glandes salivaires, celle de ses pattes de derrière, et, enfin, celle des anneaux de son ventre, on ne peut se refuser de croire que cet insecte ne soit seul destiné à récolter sur les fleurs le nectar ou les éléments du miel, à construire les alvéoles, et à préparer la cire qui sert à former ces derniers.

Les mâchoires de l'abeille ouvrière sont creuses, privées de dents, et garnies extérieurement d'une rangée de poils dirigés vers la cavité des mâchoires. Chez la femelle et chez le mâle, on aperçoit, sur le côté extérieur des mâchoires, une dent proéminente. La cavité dont on vient de parler est moins profonde et moins régulière chez la femelle, et elle manque entièrement chez le mâle; enfin, les poils dirigés vers la cavité des mâchoires n'existent ni chez le mâle, ni chez la femelle, quoique le côté extérieur en soit plus velu chez la femelle, et plus encore chez le mâle. Les mâchoires de l'abeille ouvrière et celles de la femelle ont presque les mêmes dimensions; mais celles du mâle sont beaucoup plus petites que chez cette dernière. Chez les deux derniers individus, les mâchoires ne sont que de simples organes pour la mastication, tandis qu'il est indubitable que, chez l'abeille

ouvrière, elles sont bien moins organisées pour cette dernière fonction que pour travailler la cire. Quand les deux mâchoires se réunissent, leurs cavités se conviennent tellement ou coïncident si bien, qu'elles n'en forment plus qu'une seule entièrement fermée, et très-propre à contenir la cire prête à être mise en œuvre.

Chez l'abeille ouvrière, un appareil bien plus considérable de glandes salivaires correspond à une plus grande longueur de trompe. J'ai déjà décrit ces organes dans deux mémoires particuliers (1), et j'ai démontré que c'est au moyen d'une liqueur qui s'y prépare et qui en découle, que la cire sécrétée par les peaux du ventre devient susceptible d'être ouvrée. Ce n'est que chez l'ouvrière que les glandes ont une pareille destination ; aussi leur volume devait-il être plus grand chez elle que chez les deux autres individus.

Quand on voit l'abeille ouvrière voltiger de fleur en fleur, on s'aperçoit que ses pattes postérieures sont le plus souvent chargées de pollen ou de la poussière fécondante de ces fleurs. En examinant attentivement ces parties, on voit un enfoncement sur la surface extérieure du *tibia* et du *tarse*, ainsi que des rangées parallèles et transversales de soies raides, pressées et placées les unes à la suite des autres sur la surface intérieure.

Il y a long-temps qu'on a reconnu que ces soies formaient de véritables brosses, à l'aide desquelles l'insecte ramasse le pollen des fleurs pour le serrer ensuite dans les cavités de ses pattes, et que cet appareil appartient seul à l'abeille ouvrière ; mais on n'a pas assez considéré que le principe d'une pareille déviation de l'organisation de l'ouvrière devait déjà exister dans le premier germe.

(1) *Mélanges* de G.-R. et L.-C. Treviranus ; *Journal de physiologie*, par Tiedemann, G.-R. et L.-C. Treviranus, t. III, page 69.

Toutes les abeilles ont sous le ventre six plaques, dont les fonctions sont bien différentes chez les trois sortes d'individus (1). Chez l'abeille ouvrière, ces plaques sont principalement des instruments de sécrétion pour la cire, sécrétion qui s'opère particulièrement sur les plaques du milieu. Chaque plaque a la forme d'un quadrilatère curviligne dont les côtés ou parties postérieure et antérieure sont concaves, tandis que les côtés de droite et de gauche sont convexes; en outre, la partie postérieure est un peu plus large que l'antérieure. La peau de la plaque consiste en deux parties : l'une antérieure, et l'autre postérieure. Cette dernière partie, chevelue à l'extérieur, plus épaisse et moins transparente que l'autre, repose et se meut librement sur la partie antérieure de la plaque suivante, tandis que la portion antérieure se trouve engagée sous la plaque précédente.

Jusque-là, les quatre plaques du milieu ont la même structure chez le mâle et chez la femelle ; mais la moitié de devant est infiniment plus mince et plus flasque chez l'ouvrière que chez la femelle, et même plus mince que chez le mâle. Chez le premier de ces trois insectes, elle n'a point assez de consistance pour se maintenir étendue sans soutien; aussi remarque-t-on chez l'ouvrière deux cartilages spécialement destinés à cette fonction. Le premier cartilage, ou celui existant sur le bord supérieur, est placé transversalement au milieu de la plaque ; le second s'étend dans toute sa longueur, suivant une ligne qui traverse la peau.

Ces cartilages n'existent ni chez le mâle ni chez la femelle, parce que la partie supérieure des quatre plaques dont il s'agit est assez raide pour n'avoir pas besoin de soutien. Chez ces derniers, cette même partie présente l'aspect d'un

(1) Swammerdam (*A. a. o.*, page 386) en compte sept; mais il a vraisemblablement considéré séparément la partie antérieure.

réseau serré, formé par des glandes cartilagineuses, tandis qu'il n'existe rien de semblable chez l'ouvrière.

Il y a encore d'autres dissemblances dans les plaques du ventre de ces trois sortes d'individus; néanmoins, comme elles sont d'une moindre importance, nous n'en parlerons point.

Cette différence dans la conformation extérieure de ces plaques avait déjà fixé l'attention de M. Huber fils (1); mais ce naturaliste n'avait point considéré que ces différences étaient trop grandes pour n'être que le résultat d'une nourriture différente donnée aux larves. Si, chez l'abeille ouvrière et chez la femelle, les plaques étaient d'une structure et d'un tissu semblables, l'on pourrait en conclure que la sécrétion de la cire ne résulte que d'une imperfection du développement des parties sexuelles, et attribuer cette imperfection au manque d'une nourriture abondante; mais il est difficile de croire que, dans l'organisation des plaques, cette seule cause ait pu produire la modification nécessaire pour la sécrétion de la cire.

On sait que, chez les abeilles et les hyménoptères de cette famille, les femelles et les neutres sont les seuls qui soient pourvus d'un dard et d'une vésicule à poison. Swammerdam(2) découvrit que cette partie, qui est droite chez l'ouvrière, était recourbée chez la femelle; et, plus tard, le célèbre Réaumur (3) observa la même différence entre les femelles et les neutres des bourdons. Il remarqua, en outre, que, chez la femelle, la courbure du dard était dirigée vers le haut. J'ajouterai qu'à l'aide d'une lentille grossissant cinquante fois, l'on peut apercevoir très-distinctement les six dents qui garnissent

(1) *Nouvelles observations sur les abeilles*, par François Huber; 2e édition, t. II, page 42.

(2) *A. a. o.*, page 476.

(3) Réaumur, *A. a. o.*, t. I, page 28.

chaque côté de l'extrémité du dard d'une ouvrière. Chez la femelle, on trouve deux dents de moins de chaque côté ; mais, pour les distinguer, il faut faire usage d'une lentille deux fois plus forte.

Voilà donc encore des dissemblances qui doivent exister déjà dans la formation primordiale de ces individus, et qui sont liées à un mode différent d'existence. En effet, l'accouplement n'aurait pu s'effectuer avec un dard dont les dents eussent été trop fortes, et dont la courbure n'eût point été dirigée vers le haut. Il résulte de là que toute abeille ouvrière est impropre à l'acte de la génération, et que les observations d'après lesquelles on a avancé que des abeilles ouvrières se seraient trouvées fécondées, reposaient sur des erreurs.

A ces raisons l'on peut encore en ajouter une autre, tirée de l'analogie des abeilles avec les bourdons. Il est constant que les femelles de ces derniers ne déposent point leurs œufs dans des cellules séparées, mais toujours disposées en tas dans des réservoirs irréguliers que les femelles construisent avec la même matière ou la poussière séminale des fleurs qui sert, plus tard, de nourriture aux vers provenant de l'éclosion des œufs (1). Cependant ces vers, qui reçoivent une nourriture entièrement semblable, produisent également des femelles et des neutres. Ainsi, puisque la différence entre la femelle et le neutre n'est pas aussi sensible chez les bourdons qu'elle l'est chez les mêmes individus (la reine et l'ouvrière) parmi les abeilles, il est donc d'autant plus probable que, chez ces dernières, le principe du sexe existe déjà dans le premier germe, et qu'il n'est point déterminé seulement postérieurement par le genre de nourriture donnée aux vers.

Un examen plus sévère fait sentir combien sont peu satis-

(1) Réaumur, *A. a. o.*, t. VI, mém. 1.

faisantes les observations d'après lesquelles on a prétendu conclure la fécondité des abeilles neutres, et la possibilité d'une transformation des mêmes larves en femelles ou en neutres, suivant la dimension des cellules et la quantité ou la qualité de la nourriture.

Schirach (1) fut conduit à son opinion par l'observation suivante : Une reine avait déserté sa ruche ; le lendemain, il trouva une nouvelle reine devant cette ruche, dans l'intérieur de laquelle il vit trois cellules royales construites depuis la disparition de l'ancienne reine ; mais, outre que cette narration n'établit point d'une manière positive la fuite de la reine, rien n'empêche de supposer que celle trouvée le matin devant la ruche n'était pas la reine fugitive. Et lors même qu'il n'en eût point été ainsi, on pourrait toujours objecter que les alvéoles desquels il ne devait naturellement sortir que des ouvrières et des mâles, pouvaient aussi bien contenir des œufs de femelles. En effet, il n'est nullement probable que la quantité d'œufs destinés à produire des femelles fût bornée par la quantité de cellules royales, de manière que la reine n'en déposât jamais qu'un seul dans chaque cellule, puisqu'au contraire, l'on sait qu'à défaut d'un nombre suffisant de cellules royales, la reine place plusieurs œufs dans une même cellule (2). Si donc il est impossible de supposer une coïncidence préexistante entre le nombre d'œufs à pondre et celui des alvéoles royaux, à plus forte raison faut-il rejeter l'existence d'une prétendue concordance entre le nombre de cellules d'une certaine espèce et celui des œufs qui doivent produire des mâles, des femelles ou des ouvrières.

Après cette observation, Schirach renferma dans plusieurs petites caisses une certaine quantité de gâteaux de cire ; ces

(1) *Expositions et expériences économiques de la Société des amateurs d'abeilles de la Haute-Lusace*, pendant les années 1766 et 1767; 2 vol. in-8°. — Dresde, 1767.
(2) Réaumur, *A. a. o.*, t. V, page 570.

gâteaux, uniquement formés de cellules de la plus petite espèce, ne contenaient que des œufs ou bien des larves, et jamais des deux à la fois. Il prit ensuite le soin d'y ajouter une douzaine d'abeilles ouvrières. Quand les cellules étaient occupées par des larves âgées de trois ou quatre jours, les ouvrières réunissaient deux ou trois cellules en une seule, dans laquelle, ainsi agrandie, elles ne laissaient alors qu'une seule larve vivante, qu'elles pourvoyaient d'une abondante nourriture. Cette larve se transformait constamment en reine; et l'expérience ne réussissait point lorsque les cellules ne renfermaient seulement que des œufs ou bien des larves de deux en deux jours. Schirach paraît avoir été pénétré de l'amour de la vérité, et l'on peut d'autant moins douter qu'il n'ait vu réellement ce qu'il affirme avoir vu, que Blassière, traducteur de son ouvrage sur l'*Art de former des essaims*, cite, dans la préface de sa traduction (1), des expériences qui concordent avec celles de l'auteur, au moins dans les points principaux. On peut supposer, avec fondement, que la reine avait déposé un assez grand nombre d'œufs royaux dans les cellules de la plus petite dimension, et que c'étaient les larves sorties des œufs de cette espèce qui se transformaient en reines. Bonnet (2) avait déjà fait cette objection; aussi, dans sa réplique, Schirach lui fit observer qu'il n'avait trouvé aucune différence en comparant une larve renfermée dans une cellule de la plus petite espèce avec une autre larve placée par les ouvrières dans une cellule plus spacieuse. Bonnet paraît s'être contenté de cette réponse (3).

Jusqu'alors on n'avait établi aucune distinction entre les

(1) *Histoire naturelle de la reine des abeilles*, avec l'*Art de former des essaims*; traduction de J.-J. Blassière, in-8°. — La Haye, 1771.

(2) *Œuvres de Ch. Bonnet*, t. V, pag. 1, mém. 1 et 2.

(3) *Recherches utiles de la Société des amateurs d'abeilles de la Haute-Lusace*, t. I, pag. 51.

chenilles des papillons mâles et celles des papillons femelles, quoique Lyonnet les eût disséquées, et cette distinction ne s'établit qu'après que M. Hérold eût prouvé, dans son *Histoire du développement des papillons*, que le germe des testicules était déjà distinct chez les unes, et que celui des ovaires l'était chez les autres. Pour se rendre raison de cette assertion, il faut, à la vérité, admettre que les ouvrières savent distinguer les larves qui doivent produire des femelles; mais, sous quelque point de vue que l'on considère les abeilles et l'instinct admirable qui les dirige, on ne peut s'empêcher de reconnaître en elles des facultés extraordinaires qui ne doivent point faire hésiter pour leur accorder ce discernement.

A ce sujet, Schirach donne une autre raison qui paraît avoir été prépondérante pour lui. Il réitéra son expérience plus de soixante fois sur la même ruche, et il obtint toujours le même résultat. Comment est-il possible, se demande-t-il, de mettre la main soixante fois de suite dans la même ruche précisément sur des œufs qui devaient produire des femelles? Ce hasard n'aurait rien d'extraordinaire en admettant que la reine de cette ruche y avait pondu une grande quantité d'œufs de femelles. Mais, de même qu'il y a certaines années où la progéniture d'une reine consiste presque uniquement en mâles, pourquoi n'y en aurait-il pas d'autres où cette progéniture donnerait naissance à une quantité extraordinaire de femelles? Au reste, si une ruche pouvait être multipliée à volonté, d'après la méthode Schirach, il y a long-temps que ce mode de multiplication eût été généralement mis en pratique dans l'éducation des abeilles, et pourtant c'est ce qui n'a point eu lieu.

Des auteurs contemporains de Schirach et d'autres postérieurs à ce dernier publièrent une suite d'expériences qu'ils prétendaient avoir faites sur la génération des abeilles, et émirent beaucoup d'idées nouvelles auxquelles ces expériences

avaient donné lieu ; mais on trouve chez eux une telle absence de connaissances zootomiques et physiologiques, et leurs opinions sont si incohérentes qu'elles ne méritent point qu'on s'y arrête. L'un d'eux (1) alla jusqu'à prétendre que l'abeille ouvrière était le véritable mâle ; l'autre (2) prétendit que la reine était le mâle, et qu'elle s'accouplait avec l'abeille ouvrière; enfin, un troisième (3) assura que l'abeille ouvrière avait un grand nez.

On doit cependant en excepter les essais de M. Huber (François), qui, pour la plupart, portent l'empreinte d'un esprit vraiment ingénieux. Il est à regretter que M. Huber fût malheureusement privé de la vue; et, comme c'était son domestique (Burnens) qui faisait ses observations, celui-ci peut bien quelquefois avoir vu ce que son maître désirait qu'il vît. La quatrième lettre de ses *Observations sur les abeilles* (4) donne le détail des investigations auxquelles, à l'aide de l'intelligent Burnens, il a soumis les découvertes de Schirach.

Les détails donnés par M. Huber sur la manière dont les abeilles s'y prennent pour se procurer une nouvelle reine lorsqu'ils ont perdu la leur, sont si minutieux, et il explique avec une si grande précision le but de chacun de leurs travaux, que l'on est tenté de croire que lui ou son domestique s'était transformé en abeille. Il raconte ensuite qu'ayant eu deux ruches qui, depuis quelque temps, étaient privées de leurs reines, et où, néanmoins, il s'était trouvé des œufs et des larves, son domestique employa onze jours consécutifs à examiner chaque abeille en particulier, en prenant la précau-

(1) F. Hérold. *Conjectures sur la nature et l'origine des faux bourdons parmi les abeilles.* — Nuremberg, 1774.

(2) *Réflexions sur les différents sexes chez les abeilles*, par un anonyme. — Bayreuth, 1787.

(3) Unhoch, dans son *Introduction à l'art de connaître et d'élever les abeilles.* — Munich, 1823, t. I, § 5.

(4) T. I, p. 152.

tion de ne point l'engourdir par la submersion dans l'eau ; et il ne s'en trouva aucune qui ne portât les caractères distincts de l'abeille ouvrière. On les enferma séparément dans des boîtes où l'on avait mis préalablement des gâteaux de cire, et plusieurs y pondirent effectivement des œufs qui ne produisirent que des mâles. Or, en supposant que son aide ait réellement exécuté cette recherche, comme M. Huber le rapporte, il est plus vraisemblable de supposer que celui-là s'est trompé, que d'admettre qu'il n'a jamais confondu, par ci, par là, une femelle avec une abeille ouvrière dans un travail qui s'est prolongé pendant l'espace de onze jours, durant lesquels cet aide n'aurait pris d'autre relâche que le temps nécessaire pour reposer ses yeux. M. Huber affirme que lui et son domestique ont trouvé des ovaires et des œufs développés chez deux de ces ouvrières qu'ils prétendent avoir surprises au moment de la ponte ; seulement les ovaires étaient plus petits que chez les femelles. Mais, outre qu'il est difficile d'admettre que ce domestique fût doué de l'adresse nécessaire pour la dissection d'une abeille, il serait encore possible qu'il eût confondu des parties de la peau graisseuse avec des ovaires. On disséqua d'autres abeilles ouvrières, et l'on s'aperçut que les unes avaient des ovaires, tandis que les autres n'en avaient point.

Relativement à la question de savoir pourquoi les parties sexuelles se développaient chez quelques ouvrières, M. Huber supposa que les abeilles fécondes naissaient à proximité des cellules royales, et que leurs larves recevaient alors une partie de la nourriture destinée aux larves des reines. Il fit, à ce sujet, exécuter par son domestique divers essais, qui répondirent tous à son attente. Il faut convenir que, parmi ceux qui se livrent à l'étude de la biologie ou des mœurs des insectes, il n'en existe aucun qui puisse se vanter de posséder un bonheur pareil à celui de M. Huber, pour l'art de deviner les

secrets de la nature, et à celui de son domestique, pour l'art des expériences.

La seconde partie des œuvres de MM. Huber contient (pages 425 et suivantes) la suite des observations faites en commun par Huber et son fils. En 1809, ils trouvèrent dans une ruche une espèce d'abeille dont la forme extérieure était semblable à celle de l'ouvrière, mais dont la couleur était plus noirâtre, et qui était en guerre avec les abeilles de la ruche, qui voulaient l'expulser. Ils présumèrent que cette espèce d'abeille dégénérée descendait de la mère commune de toute la ruche, mais que le motif de haine qu'elle inspirait aux autres abeilles provenait de ce que cette espèce étrangère se rapprochait davantage de la nature des femelles. Pour s'en convaincre, ils en firent disséquer quelques-unes par Mlle de Jurine, qui y trouva réellement des ovaires.

Il est évident que ces abeilles n'étaient autres que les abeilles pillardes, bien connues, dans lesquelles on trouve des principes d'ovaires, comme on en trouve dans les abeilles ouvrières communes. En reconnaissant d'ailleurs qu'il existe aussi une espèce moyenne entre la reine et l'ouvrière, cela ne confirmerait pas encore l'opinion de Schirach ; car les antagonistes de ce docteur, tout en lui concédant l'existence d'individus intermédiaires entre la reine et l'ouvrière, peuvent supposer que le principe de la production de cette espèce intermédiaire existe dans les premiers germes aussi bien que pour la formation des reines, des mâles et des ouvrières.

En récapitulant tous les principes que l'on vient d'exposer, on en tire les conclusions suivantes :

L'abeille ouvrière se rapproche de la nature de la femelle en ce qu'elle a des rudiments d'ovaires, un aiguillon et une vésicule à poison ; dans d'autres points, elle s'éloigne autant de la femelle que celle-ci s'éloigne du mâle, et elle est incapable de s'accoupler et d'être fécondée.

Les particularités de l'organisation des abeilles sont si grandes, et leur corrélation est si bien d'accord avec les fonctions qu'elles seules sont appelées à remplir, que non-seulement l'on peut affirmer que ces propriétés doivent avoir leur origine dans le principe de l'existence, mais encore que, dans aucun cas, elles ne peuvent être produites par des influences qui auraient pu agir seulement après la naissance.

Il existe vraisemblablement chez les abeilles une espèce de femelle ayant de l'analogie avec les ouvrières, et qui, par sa grandeur, diffère moins de ces dernières que n'en diffère la véritable reine. De plus, cette sorte de femelle est produite par un œuf que la reine avait déposé dans une petite cellule, à défaut d'une quantité de cellules plus spacieuses ou semblables à celles qui servent de berceau aux véritables reines. Dans des circonstances peu fréquentes, c'est à une femelle de l'espèce dont on vient de parler que les abeilles d'une ruche privée de reine s'associent et restent attachées, lorsqu'elle est devenue féconde. Ce cas doit arriver rarement; car, autrement, l'on ne verrait point, comme cela arrive ordinairement, les abeilles d'une ruche privée de reine se disperser et devenir pillardes.

Brême, janvier 1829.

DESCRIPTION ET FIGURES

DE TROIS

ESPÈCES NOUVELLES D'OISEAUX-MOUCHES,

PAR

M. Jules Bourcier.

LE DE COSTA.

Ornismya Costæ, Pl. II. (15e *race, les Lucifers.* Lesson.)

Nous suivons la classification du savant M. Lesson comme étant la plus complète pour l'intéressante famille des êtres qui appartiennent à la classe des oiseaux-mouches présentant les couleurs les plus brillantes. Les oiseaux - mouches, ces vrais bijoux de la nature, ont spécialement fixé l'attention de quelques savants, et ils en sont dignes sous tous les rapports. Chaque jour de nouvelles espèces viennent augmenter nos richesses ornithologiques ; aussi, nous empressons-nous d'en porter à la connaissance des naturalistes plusieurs nouvelles qui nous sont récemment parvenues.

Le *de Costa*, dont nous donnons la description, peut, par son analogie avec le *Barbe-Bleu* et le *Labrador*, être placé dans les Lucifers, 15e race de Lesson. Il porte dans la forme toute particulière des premières rectrices un caractère qui semble être propre à toutes les espèces qui nous viennent de la partie occidentale de l'Amérique, que le *de Costa* habite. Voici sa description :

Bec noir, allongé, mince, non recourbé, légèrement renflé vers son extrémité et terminé en pointe aigüe, un peu déprimé latéra-

lement à sa base et garni de plumes dans cette même partie. Dessus du corps à légers reflets vert brillant; poitrine blanche; flancs et abdomen garnis de quelques plumes d'un vert brillant; ailes noirâtres falciformes; pattes noires; queue cordiforme; ses deux premières rectrices très-étroites, arrondies et recourbées intérieurement vers l'extrémité. Les quatre rectrices suivantes, à barbules beaucoup plus larges, suivent la même courbure que les premières. Leur couleur est gris terne. Les couvertures sont larges, longues et d'un vert métallique. Longueur totale du *de Costa*, 78 mm.; bec, 19 mm.; queue, 25 mm.; ailes, 44 mm.; celles-ci dépassent la queue de 10 mm. environ.

Sa patrie est la Californie; son nom est celui de M. le *marquis de Costa*, de Chambéry, qui possède une très-belle collection d'oiseaux. Nous tenons l'individu que nous venons de décrire de M. *Pardzudaki*, de Paris.

LE D'ALLARD.

Ornismya Allardi, Pl. III. (17e *race, les Émeraudes.* Lesson.)

De tous les oiseaux-mouches connus jusqu'à ce jour, cette espèce en diffère par la petitesse de son bec, surtout en proportion de sa taille; cet organe est noir, droit et d'égale grosseur à la base de son extrémité.

Tête, dos et couvertures de la queue, vert métallique; parties inférieures roussâtres, glacées de vert doré; gorge et devant du cou garnis de plumes écailleuses d'un beau vert émeraude. Une ligne de plumes rousses part des commissures du bec en s'allongeant sous l'orbite; nous avons déjà essayé d'expliquer sa destination dans la description du *Labrador* (1). Queue en éventail, composée de dix rectrices très-larges, offrant des reflets d'un violet doré en dessus, des teintes violacées bien plus vives en dessous; ailes brunes et

(1) *Annales de la Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon*, 1839, t. II, pag. 389, pl. VIII.

falciformes; tarses noirs et dénudés. Bec, 11 mm.; queue, 34 mm.; ailes, 50 mm.; longueur totale, 83 mm.

Sa patrie est Santa-Fé de Bogota.

La femelle de cet oiseau est privée de la belle parure émeraude qui brille au cou du mâle; cette partie est rousse, couleur qui se retrouve sur toute la partie inférieure du corps. Chaque plume est terminée par une tache d'un léger vert doré. Les plumes caudales sont moins larges et moins brillantes. Pl. IV.

Le nom que nous avons donné à cette nouvelle espèce est celui d'un des amateurs distingués de France, qui possède un des plus beaux cabinets d'histoire naturelle, comprenant tout ce que les trois règnes de la nature offrent de plus rare et de plus intéressant. Cette précieuse collection, commencée par le baron Feutrier, a cela de remarquable, qu'elle possède plusieurs animaux qui ont appartenu à *Buffon*, avec qui *Feutrier* était en relation. Ces collections, enrichies chaque jour et annotées par M. *d'Allard* avec une rare persévérance, attirent à Montbrison l'attention et la curiosité de tous les étrangers de distinction. Puisse cette légère marque de notre profonde estime prouver à ce naturaliste notre admiration pour une vie toute consacrée aux bienfaits, aux sciences et aux arts.

LE JOURDAN.

Ornismya Jordani, Pl. V. (21e *race, les Queues étroites.* Lesson.)

Cette nouvelle espèce possède, comme les autres oiseaux-mouches, les formes délicates et la riche parure qui distinguent le genre *Trochilus* de Linnée.

La race dans laquelle nous plaçons cette espèce indique suffisamment quel est son caractère principal. Cet oiseau est remarquable par la forme et la disposition de sa queue.

Le *Jourdan*, de même taille que le *Langsdorff*, offre les caractères suivants :

Bec droit, court, mince, un peu renflé vers l'extrémité et de couleur noire, ainsi que les tarses. Le vert brillant colore uniformément la tête, le dos, les couvertures de la queue, le ventre et les flancs; mais sa principale parure, c'est le plastron formé de plumes écailleuses, d'un violet chatoyant, se prolongeant sur les côtés du cou. Cette partie et la poitrine sont d'un blanc de neige; ailes courtes, noires, légèrement arrondies. Plumes caudales au nombre de huit (bien que l'individu que nous décrivons et dont nous donnons le dessin n'en possède que six), grêles, à baguettes lisses en dessous, très-résistantes et à barbules prenantes, relevées de bas en haut de couleur brune, excepté à la base intérieure des barbules des quatre rectrices médianes, qui est d'une belle couleur rousse. Ces rectrices ont une longueur de 12 lignes; les deux extérieures se terminent en pointe très-aigüe, et sont de moitié plus courtes que les précédentes. Cette disposition semble indiquer que les mœurs de notre oiseau présentent quelque analogie avec celles des pics qui, comme on le sait, se servent de leur queue comme d'un point d'appui. Sa longueur totale est de 70 mm.; bec, 11 mm.; ailes, 34 mm.; queue, 21 mm.

Le Jourdan habite la Trinité.

Le jeune (Pl. VI) diffère de l'adulte par sa gorge roux clair, semée de petites taches vertes. Les premières plumes du plastron commencent à se montrer sur les côtés et à briller de ce beau violet métallique qui fait l'ornement de l'adulte.

Le nom de cette nouvelle espèce rappelle celui d'un de nos collègues et compatriotes, M. *Jourdan*, qui vient de rendre d'importants services à la science. C'est à lui que notre ville doit l'organisation de sa belle galerie de zoologie, disposée d'après sa savante classification, qui a pour base le système nerveux. Plusieurs naturalistes nous ont déjà précédés dans l'hommage que nous nous plaisons à lui adresser aujourd'hui.



RÉSUMÉ

SUR

L'ORGANISATION DES ANTHÈRES DES MOUSSES,

DES HÉPATIQUES ET DES CHARACÉES,

ET DE LEURS ANIMALCULES POLLINIQUES OU SPIRILLES;

PAR M. SERINGE.



Dès l'année 1834, M. *Unger*, botaniste allemand, publia (1) une note sur la présence d'animalcules dans le pollen de quelques végétaux utriculeux. Cette découverte, quoique importante pour la physiologie végétale, fixa peu l'attention des naturalistes, qui se sont, jusqu'à présent, trop méfiés des observations microscopiques. Il est vrai qu'on a long-temps été privé de bons instruments, qu'il faut acquérir l'habitude de s'en servir, et surtout de préparer les échantillons à examiner.

A ces difficultés s'est jointe, dans le cas présent, celle de saisir le moment de la fleuraison des *Mousses*, des *Hépatiques*, etc., et ensuite de reconnaître les anthères de ces plantes.

Malgré l'incertitude qui règne encore pour quelques observateurs sur la nature de ces corps, voici le résumé des travaux qui ont été faits sur cette partie de la science:

Depuis le premier travail déjà cité, M. *Unger* en a publié successivement trois autres (2).

M. *Meyen*, professeur à Berlin, a communiqué, en 1838,

(1) *Algemein botanisches Zeitung*, 1834, n° 10, pag. 145, avec une planche.
(2) *Ann. sc. natur.* — Paris, 1839, 2e série, t. XI, p. 257 à 278.

à l'Académie des sciences (1) ses recherches sur le même objet.

M. le docteur *Werneck*, naturaliste de Salzbourg, a fait aussi des observations microscopiques semblables.

M. *Ad. Brongniard* s'est aussi livré à de pareilles recherches.

Les travaux de M. *Unger* se sont portés principalement sur les anthères du *Sphaigne à feuilles aigües* (*Sphagnum acutifolium*). Il a trouvé que les anthères de ces plantes ont acquis leur parfait développement en automne. A cette époque, les rameaux supérieurs des *Sphaignes* sont renflés et rouges; les anthères se rencontrent à l'aisselle des bractées, nommées aussi involucres. M. *Unger* en a détaché une branche en fleur, et, au moyen de recherches minutieuses, il est parvenu à séparer avec la pointe d'une aiguille quelques anthères, qui sont supportées sur des filets courts.

Les observations faites à de forts grossissements ont démontré que l'anthère du *Sphaigne aigu* est composée d'une membrane interne, qu'à ces grossissements on a vue homogène (2), et sur laquelle sont disposées des utricules tellement pressées les unes contre les autres qu'on n'aperçoit pas d'intervalles (3). Elles se trouvent sur un seul rang et transparentes; elles ne sont pas colorées par l'iode, tandis que celles des feuilles (qui contiennent des globules verts) passent au brun. La membrane dont nous avons déjà parlé ne change pas de couleur.

Ces anthères sont remplies d'un liquide mucilagineux qui, a une époque avancée, renferme des animalcules. Alors il a acquis sa plus grande consistance.

Si alors on est assez heureux pour ouvrir sous l'eau, avec

(1) *Ann. sc. nat.*, 2e sér., t. X, p. 319 et 320.

(2) Voir pl. VII, fig. 3 *a*, de ce *Résumé*.

(3) Voir pl. VII, fig. 3 *b*, de ce *Résumé*.

la pointe d'une aiguille, une anthère parvenue à son état parfait de maturité, sans qu'elle éprouve aucun écrasement, on voit aussitôt tout ce qu'elle contenait s'échapper et se dissoudre dans l'eau. La dissolution s'arrête lorsque le liquide contenu dans l'anthère et l'eau se sont mis en équilibre. Jamais M. *Unger* n'a pu parvenir à faire éclater une anthère d'elle-même sous l'eau.

A mesure que l'union des deux liquides s'opère, on aperçoit successivement des mouvements plus vifs, produits par des animalcules formés, 1° d'un corps plus ou moins ovoïde, 2° d'une trompe plus longue que leur corps. Cette trompe est grêle et filiforme; elle décrit une spirale d'un à cinq tours, selon les espèces; elle offre une certaine solidité, car lorsque ces animalcules sont enlacés les uns dans les autres, et qu'ils font des efforts pour se dégager, on la voit se rompre.

Leur organisation intérieure est encore inconnue; on n'a pu observer aucun accroissement ni raccourcissement dans leur corps, qui est d'un vert pomme, ni dans leur trompe, qui est incolore et transparente; elle est roulée en anneau autour du corps dans l'état de repos, et en spirale pendant la locomotion.

Ces animalcules ont aussi été vus dans l'utricule, mais chacun roulé sur lui-même (pl. VII, fig. 4 *a*). Lorsqu'ils en sortent, c'est la trompe qui s'avance la première. Outre le mouvement spiral en avant, l'animal en décrit un autre du bout de sa trompe, en la portant tantôt à droite, tantôt à gauche (1). Ils exécutent encore un mouvement brusque d'arrière en avant, probablement lorsqu'ils éprouvent une gêne, ou qu'ils veulent fuir rapidement. On n'observe guère de mouvements de recul, si ce n'est lorsque la trompe se trouve entrelacée avec celle de ses voisins.

L'alcool, les acides, les narcotiques, l'iode font périr ces

(1) Unger, *Ann. sc. nat.*, 1839, t. X, pl. X, fig. 4 (représentée par deux rangées divergentes de points). — Sering., *Résumé*, pl. VII, fig. 4.

petits animaux, et alors leur trompe devient flasque, mais elle conserve toujours la disposition spiralée, quoique imparfaitement.

Les anthères des *Mousses* paraissent avoir une grande analogie d'organisation avec les granules du pollen des végétaux d'un ordre supérieur. Dans les plantes fibrées, les parois, qui limitent le pollen, offrent deux membranes : l'une intérieure, homogène ; l'autre, extérieure, est formée d'utricules juxtaposées et superposées, tandis que les anthères des *Mousses*, avons-nous dit, ont aussi une membrane interne homogène, mais n'ont en dehors qu'une seule couche d'utricules.

Les observations sur les animalcules polliniques ou spirilles se sont bornées jusqu'ici à trois familles : les *Mousses*, les *Hépatiques* et les *Characées*.

Quelques recherches ont cependant aussi été faites sous ce point de vue sur les végétaux fibrés. Tout porte à croire que l'on trouvera aussi dans leur pollen des corps semblables. Il est probable qu'ils jouent un rôle dans la fructification.

Voici le nom des plantes dans le pollen desquelles on a observé les *spirilles*, et les auteurs des observations :

MOUSSES.

Sphaigne à feuilles aiguës. (Ung.)
Polytric commun. (Ung.)
Funaire hygrométrique. (Ad. Brongn.)
Hypne triquètre.
Tortule des murailles. (Ad. Brongn.)
Bry cuspidé.
Bry ponctué. (Ung.)
Polytric genévrier. (Ung.)
Polytric à urne. (Ung.)
Polytric squarreux. (Werneck.)
Polytric alpestre. (Ung.)
Oligotric ondulé. (Ad. Brongn.)

HÉPATIQUES.

Marchantie polymorphe.
Grimaldie hémisphérique.

CHARACÉES.

Chara commune.

Parmi ces quinze espèces de végétaux utriculés, six espèces d'animalcules polliniques ou spirilles paraissent pouvoir se distinguer les unes des autres. Nous en avons reproduit des figures d'après *Unger* et *Meyen*.

Quelque peu avancées que soient ces recherches, nous avons essayé de tracer les diagnoses du genre, et celles des six espèces de spirilles les mieux connues ; elles serviront au moins à faire comprendre aux observateurs, qui continueront ces travaux, la nécessité d'être exacts dans les figures qu'ils en donneront, et les engageront aussi à en publier les descriptions.

SPIRILLE (1), SPIRILLUM (Ehrenb.).

Animaux microscopiques vivant dans le pollen de végétaux utriculés. *Corps* ovoïde ou oblong, vert pomme, légèrement courbé, émoussé au moins à son extrémité postérieure, qui avance la dernière dans la locomotion. *Trompe* incolore, filiforme, plusieurs fois plus longue que le corps, autour duquel elle est lâchement roulée lorsque les animalcules sont renfermés dans les utricules, et en spirale, lorsque le liquide qu'elles renferment est étendu d'eau. (Cette disposition en spirale se conserve même après la mort.)

§ 1. — *Espèces observées dans les* MOUSSES.

1. SPIRILLE BRYOSOAIRE (Unger Algem : bot. zeit. : 1834, N° 10). *Corps* elliptique, arrondi également aux deux extrémités, terminé presque brusquement, en avant, par une spirale à trois tours. —

(1) Prononcez Spi-ri-le (animaux en spire). Il faudra peut-être former un genre distinct des animaux microscopiques qui se trouvent dans le pollen des plantes utriculaires, ou au moins une section bien prononcée ; car ceux-ci se meuvent avec la trompe toujours dirigée en avant.

Observé en automne, dans le Sphaigne aigu, par Unger, *Ann. sc. nat.*, 2e sér., t. XI, p. 257, pl. XI, fig. 1 et 2, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* (1839). Sering., *Résumé*, planch. VII, fig. 1 et 2, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*. *Animalcule du Sphaigne aigu*, Meyen, *Ann. sc. nat.*, sér. 2, t. X, p. 318, planch. X, figur. 14, 15, 1838. Sering., *Résumé*, pl. VII, fig. *a*. Ces dernières figures citées représentent les animaux avec une forme oblongue, insensiblement rétrécie en trompe, tandis que le corps des animaux, représentés par *Unger*, est elliptique et émoussé également aux deux extrémités. Il n'est pas probable que les anthères de la même espèce renferment deux espèces différentes. Peut-être Meyen n'en a-t-il pas saisi la forme rigoureuse.

2. S. du Polytric commun (Ung. *Ann. sc. nat.*, sér. 2, t. XI, p. 274, pl. XI, fig. 3 et 4, *a*, *b*, *c*). *Corps* court, ovoïde, courtement prolongé par sa petite extrémité en trompe à deux spires. — Habite en mai le pollen du *Polytric commun*, et peut-être aussi celui du *P. genévrier*, du *P. à urne*, du *P. alpestre* (1). Sering., *Résumé*, pl. VII, fig. 4, *a*, *b*, *c*.

3. S. de la Funaire hygrométrique (Meyen, *Ann. sc. nat.*, sér. 2, t. X, p. 320, pl. X, fig. 18). *Corps* ovoïde sphérique, *trompe* à une seule spire. — Habite les globules polliniques de la *Funaire hygrométrique*. Sering., *Résumé*, pl. VII, fig. 7. — Cette espèce se distingue de toutes les autres par la brièveté et la grosseur de sa trompe, qui, dans l'état de repos, se courbe en cercle sur le corps. L'animalcule se présente alors comme une bague qui aurait un renflement à l'un des points de sa circonférence.

4. S. de l'Hypne triquètre (Meyen, *Ann. sc. nat.*, sér. 2, t. X, p. 319, pl. X, fig. 16, 17). *Corps* ovoïde, court, se prolongeant en *trompe* à une spire ou une spire et demie, assez grosse d'abord, puis se terminant en pointe très-aiguë. — Habite les globules polliniques de l'*Hypne triquètre*. Sering., *Résumé*, pl. VII, fig. 10, *a*, *b*.

§ 2. — *Espèce observée dans les* Hépatiques.

5. S. de la Marchantie polymorphe (Ung., *Ann. sc. nat.*, sér. 2, t. XI, pag. 274, pl. XI, fig. 5, *a*, *b*, et 6). *Corps* court, ovoïde, terminé brusquement, par sa petite extrémité, en *trompe* à trois

(1) Il est plus probable que le pollen de chaque espèce de mousse a aussi son spirille propre.

spires. — Habite le pollen de la *Marchantie polymorphe*. Sering., *Résumé*, pl. VII, fig. 15, *a*, *b* (l'animal vivant), *c*, *d*, *e*, *f* (l'animal mort et desséché). Meyen, *Ann. sc. nat.*, sér. 2, t. X, p. 319, pl. X, fig. 10, 11, 12. Sering., *Résumé*, pl VII, fig. 8, *a*, *b*, *c*.

§ 3. — *Espèce observée dans les Characées.*

S. DE LA CHARA COMMUNE (Meyen, *Ann. sc. nat.*, (1838), t. X, p. 319, pl. X, fig. de 1 à 8). *Corps* allongé, se terminant insensiblement en longue spirale à quatre à cinq tours. — Habite les tubes polliniques de la *Chara commune*. Sering., *Résumé*, pl. VII, fig. 9, de *a* à *j*. Se distingue de toutes les espèces connues jusqu'à ce jour par sa longueur considérable et le nombre de ses spires.

§ 4. — *Espèces à peine connues.*

7. S. DU BRY CUSPIDÉ. (Ung.)
8. S. DU BRY PONCTUÉ. (Ung.)
9. S. DU POLYTRIC GENÉVRIER. (Ung.)
10. S. DU POLYTRIC A URNE. (Ung.)
11. S. DU POLYTRIC ALPESTRE. (Ung.)
12. S. DE LA TORTULE DES MURAILLES.
13. S. DE L'OLIGOTRIC ONDULÉ.
14. S. DE LA GRIMALDIE HÉMISPHÉRIQUE. (Ung.)



EXPLICATION DE LA PLANCHE

REPRÉSENTANT L'ORGANISATION

DES ANTHÈRES DES MOUSSES, DES MARCHANTIES ET DES CHARACÉES,

AINSI QUE

LES SPIRILLES DE LEUR POLLEN.

Toutes ces figures ont été obtenues par des grossissements de plusieurs cents fois.



Fig. 1. Fragment de paroi d'une anthère de *Sphaigne aigu* (SPHAGNUM ACUTIFOLIUM). — *a*, *a*. Utricules extérieures, disposées en une seule couche et renfermant des globules verts. — *b*, *b*. Membrane interne.

Fig. 2. *Spirille bryosoaire* du Sphaigne aigu. — *a*, *b*, *c*, *d*. Animaux vivants, nageant dans diverses positions, avançant la trompe la première. — *e*, *f*, *g*, *h*. Animaux morts, entiers ou mutilés, mais dont les spires conservent toujours en partie leur position première.

Fig. 3. Partie supérieure d'une anthère de *Polytric commun*, grossie cent vingt fois. — *a*. Membrane homogène. — *b*. Couche unique d'utricules couvrant la membrane. — *c*. Utricules isolées. — *d*. Plus petites utricules, unies par une substance mucilagineuse.

Fig. 4. *Spirille du Polytric commun*. — *a*. Animalcule renfermé dans l'utricule. — *b*. Le même sorti de l'utricule, mais encore roulé sur lui-même. — *c*. Le même sorti de l'utricule et nageant.

Fig. 5. *Spirillé de la Marchantie polymorphe*. — *a*. L'animal encore roulé sur lui-même. — *b*. Deux animaux nageant (les deux lignes de points indiquent les mouvements d'oscillation que décrit quelquefois la partie antérieure de la trompe). — *c*, *d*, *e*, *f*. Animalcules desséchés et qui ont pris une nouvelle forme.

Fig. 6. *a*. Tube pollinique de *Chara commune*. — *a**. Utricules renfermant des animalcules indistincts. — *b*. Animalcules grossis trois cent cinquante fois et devenus visibles. — c. Animalcules sortant des utricules. — *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *j*. Les mêmes nageant dans un liquide et dans diverses positions.

Fig. 7. *Spirille de la Funaire hygrométrique*.

Fig. 8. *Spirille de la Marchantie polymorphe* selon Meyen. — *a*. Animalcules (grossis trois cent cinquante fois) sortant des utricules. — *b*. L'un d'eux nageant. — *c*. d'autres tués par l'iode.

Fig. 9. *Spirille du Sphaigne aigu* selon Meyen (diffère de celui figuré par Unger). — *a*. L'animal en repos. — *b*. Le même nageant.

Fig. 10. *Spirille de l'Hypne triquètre* d'après Meyen. — *a*. Utricule pollinique. — *b*. Animalcules encore roulés sur eux-mêmes.



RAPPORT

SUR

les Pigeons et sur la Volaille,

SUJET QUE LE GOUVERNEMENT
A DONNÉ A TRAITER AUX SOCIÉTÉS ROYALES D'AGRICULTURE, POUR SERVIR
A LA RÉDACTION
DU CODE RURAL DONT ON VEUT DOTER LA FRANCE;

Lu à la Société royale d'agriculture de Lyon.

PAR M. CHARLES GARIOT,

PROPRIÉTAIRE RURAL, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE DE LYON, ETC.

Prenez-y garde! avant de prononcer sur un sujet, avant de le juger, il faut l'étudier et le connaître dans tous ses détails.

MESSIEURS,

Je m'empresse, avec un sentiment de conviction qui, peut-être, me tiendra lieu de talent, d'aborder une des questions de la circulaire de M. le ministre des travaux publics, de l'agriculture et du commerce.

Votre commission du code rural, dont j'ai l'honneur de faire partie, s'étant divisé le travail pour répondre plus convenablement aux diverses questions de la circulaire, j'aurai, pour ma part, à vous entretenir aujourd'hui de celle qui m'est échue, relative aux pigeons et à la volaille.

La question est ainsi conçue : *Accordera-t-on au propriétaire la faculté de tuer* en tout temps *les pigeons et la volaille sur sa propriété, lorsqu'ils peuvent y causer du dommage?*

Vous savez tous, Messieurs, que nous comptons un nombre considérable de races ou variétés principales de pigeons, avec lesquelles on s'est plu à faire toutes les variétés secondaires. Nous ne parlerons que des deux races les plus remarquables, parce qu'elles seules

se rattachent plus spécialement à notre sujet ; je veux parler des pigeons bisets ou fuyards et des pigeons domestiques, bien qu'à volonté, on puisse changer une partie des mœurs des uns et des autres; car on parvient, sans beaucoup de peine , à rendre les pigeons domestiques fuyards, en ne leur donnant point à manger au colombier (ils abandonnent alors très-volontiers l'esclavage pour vivre en liberté sous les lois de la nature), comme on peut ramener à l'état de domesticité les bisets, en leur donnant régulièrement, pendant quelque temps, une nourriture abondante, et surtout en les alléchant avec du sel ou de l'urine, dont ils sont très-friands; ce qui doit nous forcer à croire que le pigeon biset n'est à la fois qu'un captif volontaire et un déserteur vagabond de nos colombiers, et qu'en conséquence, il ne peut être réellement que la souche primitive de tous les pigeons connus.

Quoi qu'il en soit des changements qu'on peut facilement apporter dans leurs mœurs , la question essentielle est de savoir s'ils sont nuisibles ou utiles à l'agriculture, et s'ils méritent toutes les rigueurs dont ils sont depuis long-temps l'objet.

Nonobstant l'adage vulgaire, que, *des moines et des pigeons, il ne faut point embarrasser nos maisons* (à Dieu ne plaise, Messieurs, que je veuille faire, dans cette circonstance, quant aux moines, aucune espèce d'allusion qui puisse donner prise à la moindre plaisanterie), je veux faire en sorte de prouver seulement *toute la fausseté de cette maxime ;* par conséquent, je ne dirai rien des moines, mais je me constituerai ici le défenseur des pigeons.

Non, Messieurs, le pigeon n'est pas l'ennemi du cultivateur; tous les méfaits dont on l'accuse ne sont nullement fondés. C'est à tort qu'on a prétendu qu'il grattait la terre : il ne la gratte point, il ne la remue jamais; il n'est point de la classe des oiseaux pulvérateurs, tous les naturalistes instruits vous le diront.

Je regarde comme une erreur grande de la part du jurisconsulte Merlin, ce qu'il nous dit, dans son *Répertoire de jurisprudence*, que *le pigeon arrache le grain lorsqu'il commence à pousser*. Il y a plus de vingt ans que j'ai des pigeons chez moi; j'ai souvent l'occasion de les voir, et surtout dans les champs, où j'aime à les rencontrer, et je puis assurer que jamais je ne les ai vus se comporter de la sorte; et, en cela, je suis d'accord avec bien des agriculteurs. Il faut croire que M. Merlin était déplorablement prévenu et indis-

posé contre cet oiseau de la féodalité, contre ce volatil plein de grace et d'élégance, contre ce modèle d'amour conjugal et de tendresse paternelle, qui semblait être encore, à l'époque où écrivait M. Merlin, le partage des seigneurs hauts justiciers et des nobles, propriétaires de terres en censive. Mais aujourd'hui que les pigeons se trouvent dans toutes les classes de la société, ils paraissent moins dangereux; et effectivement, Messieurs, il vous sera facile de vous en convaincre pour peu que vous vouliez les observer dans vos colombiers et sur vos terres.

On les accuse encore de faire du dommage aux toitures et de dégrader les murs. Je n'ai jamais vu que mes toits eussent la moindre dégradation provenant de leur fait; seulement ils trouent et dégradent les murs séléniteux ou les murs empreints de salpêtre, mais ils n'y touchent jamais quand vous leur donnez du sel dans le colombier, ou un pain fait d'argile pétrie avec de la saumure et quelques grains de sarrasin : il faut donc toujours avoir soin, quand on a des murs de cette nature, de tenir les pigeons saturés de sel.

A l'époque des semailles, qui est le temps où les pigeons auraient le plus de dommage à faire, ils se contentent seulement de prendre sur la terre, avec une timidité extrême, les grains qui y sont visibles, que la herse a laissés, ne pouvant jamais tous les couvrir, tous les enterrer, et que d'autres animaux nuisibles auraient bientôt dévorés en pure perte, ainsi que le font les mulots, les musaraignes, les rats, les moineaux, etc.; et quand, par hasard, les grains restent sur terre, l'agriculteur n'en profite pas davantage, puisque toujours ces grains avortent au lait, ou, s'il y a un commencement de germination, la jeune plante ne vit pas long-temps, attendu que ses radicules sont à nu sur terre et trop exposées aux intempéries.

Il y a environ deux ans et demi que je voulus m'assurer, en ne leur donnant point à manger au colombier, comment ils se comporteraient dans les champs. Ils allèrent d'abord dans les terres les plus rapprochées de la maison, puis, quelques jours après, volèrent à une plus grande distance, et enfin, plus tard, s'écartèrent fort au loin et restèrent plusieurs heures avant de rentrer au pigeonnier; aussitôt après leur arrivée je fermai la trappe, je me saisis de deux paires, ayant soin d'en prendre autant dans les vieux que dans les jeunes; je fis l'ouverture du jabot et du gésier, et j'eus lieu de re-

marquer avec plaisir que ces deux estomacs contenaient plus de graines de plantes parasites de nos terres arables, comme du *lolium perenne* ou *temulentum*, du *lathyrus*, du *vicia*, du *plantago* et beaucoup de petites feuilles oblongues du *sedum album*, de très-petits escargots et quelques graviers; et les grains de céréales y étaient toujours en bien moindre quantité. Notez que l'expérience fut faite immédiatement après la moisson et la récolte levée.

La cuisinière, qui, plus d'une fois, a fait l'autopsie du pigeon, m'a dit que souvent, lorsqu'on négligeait de leur donner à manger, elle avait vu, en ouvrant leurs jabots, beaucoup de petites graines d'herbe, probablement de celles des plantes dont nous avons déjà parlé; d'où je suis obligé de conclure qu'ils sont plus utiles dans les champs que nuisibles. On a été plus loin. Il y a des observateurs qui ont fort bien remarqué que les provinces où il y avait le plus de pigeons, étaient celles où les terres avaient le moins de plantes adventices, et que c'est là, dans ces contrées, que le blé est le plus beau et le plus net, comme dans l'Auvergne, la Bourgogne, la Bresse, et le Dauphiné.

Voilà donc ce qu'ils sont pour l'utilité; voyons maintenant ce qu'ils seront pour le produit, et s'il en vaut la peine.

Les pigeons domestiques, bien nourris et soignés convenablement, pondent tous les mois; mais ils peuvent (en faisant entrer en ligne de compte le chapitre des accidents) donner, année commune, de huit à neuf couvées par paire.

Tout calculé, le produit net offre un bon tiers en bénéfice, non compris son engrais, appelé *colombine*, qui est très-estimé, et le devient encore aujourd'hui davantage, puisqu'il est reconnu que la colombine macérée et délayée dans l'eau peut remplacer avantageusement la gadoue (matière des fosses d'aisances), si convenable pour la confection de l'eau de lessive dont on se sert pour fabriquer l'engrais Jauffret.

Comme aliment, le pigeon a une viande délicieuse, d'une facile digestion; elle fortifie, donne du ton et nourrit bien; elle convient aux estomacs faibles, aux vieillards, aux personnes convalescentes. Le bas du pigeon, qu'on nomme *la culotte*, sera toujours regardé par nos gastronomes comme le morceau le plus délicat et le plus succulent à offrir.

Sur les tables de luxe, la chair du pigeonneau biset, au prin-

temps, exhale un petit fumet aromatique si suave, si pénétrant, qu'il n'y a pas de bons dîners, chez nos amateurs à sens exercés, sans un plat de jeunes bisets rôtis.

Ainsi que vous le voyez, Messieurs, les pigeons sont bien loin d'avoir mérité toute la sévérité dont l'assemblée nationale a usé envers eux : elle a été, en quelque sorte, jusqu'à mettre leurs têtes à prix, puisqu'en 89, par son décret, il est dit : *Si, au mépris de la loi, le propriétaire n'enfermait pas ses pigeons lorsque la communauté a déterminé le temps où ils ne peuvent plus sortir*, c'est-à-dire aux époques des semailles et de la récolte, *qu'arriverait-il? en ce cas*, répond le décret de l'assemblée nationale, *ses pigeons seront regardés comme gibier, et chacun aura le droit de les tuer sur son terrain.*

Aujourd'hui, la circulaire du ministre ajoute que cette disposition est devenue insuffisante à raison de la variété des assolements. Mais, qu'est-ce à dire? Il est bien vrai que les assolements depuis lors jusqu'à nos jours se sont multipliés, mais ce n'est pas, il semble, un motif suffisant pour aggraver le sort des pigeons; cela ne change rien à la question.

Pour compléter, dit-on, cette disposition, on propose d'accorder au propriétaire la faculté de *tuer les pigeons* EN TOUT TEMPS sur son terrain, du moment où ils peuvent y causer du dommage. Il aurait le même droit pour la volaille. Ah! ici, Messieurs, ne confondons pas. Je suis fort d'avis qu'on prenne cette mesure sévère pour la volaille, puisque, bien entendu, vous ne comprendrez point le pigeon dans ce nom collectif, *volaille* (tout oiseau de basse cour qu'il est), et que vous n'entendrez par l'expression *la volaille* que le coq et la poule, le dindon et la dinde, la pintade, et même le paon, oiseau de luxe, qui, effectivement (ces quatre espèces d'animaux), grattent et arrachent, et les oies, les canards et le cygne, qui arrachent et fouillent seulement quand le grain a germé; ils sont tous, à n'en pas douter, nuisibles aux céréales, aux prés, aux vignes et aux jardins; mais, quant aux pigeons! on ferait, à leur égard, preuve d'ignorance, d'ingratitude et d'injustice, puisqu'il est suffisamment prouvé aujourd'hui qu'ils sont utiles à l'agriculture et que leur produit est incontestable.

Je demande donc que cette mesure inique, révoltante, qu'on a voulu accorder à tout propriétaire rural de tuer les pigeons sur son

champ en les considérant comme *gibier*, ne lui soit point appliquée, et que, dans aucun temps, comme dans aucun cas, on ne donne le droit aux propriétaires de tuer les pigeons sur leur terrain.

Non, ce droit ne leur sera point accordé ; nous demandons, au contraire, que ce prétendu droit qu'on a voulu leur donner soit actuellement considéré comme un délit très-punissable ; qu'il y ait peine et amende pour celui qui se rendra coupable d'une pareille action (1).

La peine et l'amende seront proportionnées soit au nombre de pigeons tués, soit à la récidive ; et, subsidiairement, nous sollicitons encore, pour cet utile oiseau, une défense expresse à tout chasseur de tirer dessus quand il en rencontrera même dans les bois et les champs les plus éloignés des habitations, puisqu'aujourd'hui le pigeon ne peut plus être assimilé au gibier.

Les chasseurs, dans ce cas, pris en flagrant délit seront passibles de la même peine.

(1) Postérieurement à ce rapport, la cour de cassation, nous assure-t-on, a rendu un arrêt conforme à l'esprit de nos conclusions. Si l'arrêt existe, MM. les préfets donneront sans doute les instructions nécessaires à MM. les maires pour en donner connaissance à leur commune, et qu'ils sévissent contre les délinquants qui ne se conformeront pas à l'ordonnance.



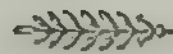
NOTICE

SUR

C.-J. DE VILLERS,

PAR

M. E. Mulsant.



Charles-Joseph de Villers, physicien et naturaliste, naquit à Rennes, le 24 juillet 1724, au sein de tous les avantages d'une heureuse position sociale; mais la mort, en le privant jeune encore de celle qui lui avait donné le jour, ne tarda pas à faire évanouir les espérances brillantes dont la fortune avait entouré son berceau. Son père convola à de secondes noces; la compagne nouvelle dont il fit choix, naturellement jalouse et impérieuse, ne put souffrir long-temps devant ses yeux les enfants d'une autre épouse; elle exigea leur expulsion de cet homme trop faible pour lui résister. Le jeune Charles, doté de trois écus pour subvenir à ses premiers besoins, fut brutalement chassé du toit qui l'avait vu naître; il n'avait pourtant pas alors encore dix ans! Il se rendit à Paris chez une des amies de sa mère, et fut assez heureux pour retrouver près d'elle toute la tendresse dont son père le déshéritait; elle ne négligea rien pour son instruction : de son côté, il se montra digne des soins dont il était l'objet; on le voyait, au sortir de l'école, répétant les vers latins dont il avait dû meubler sa mémoire, ou charbonnant les murs pour y retracer les calculs qui avaient fait le fond de la leçon de mathématiques. Ses progrès dans cette dernière science furent si rapides, qu'à treize ans il put tenir la place du professeur pendant toute la durée d'une maladie de celui-ci. Il devait être curieux d'entendre ce jeune suppléant, forcé par l'exiguité de sa taille de monter sur une chaise pour être vu de ses auditeurs, et néanmoins commandant leur attention par l'ascendant de ses talents. A

dix-huit ans, il ouvrit un cours de physique, et depuis cette époque, il enseigna publiquement cette science.

Un événement douloureux vint, peu de temps après, mettre sa sensibilité à une épreuve cruelle : la mort lui enleva sa bienfaitrice. Malgré l'isolement dans lequel le laissait cette perte, rien ne semblait devoir l'éloigner de la capitale, où peut-être un avenir plus brillant encore lui était réservé, lorsqu'il entreprit, en 1753, un voyage à Lyon. Son séjour dans cette ville devait être de huit jours seulement; une circonstance heureuse l'y retint pour le reste de sa vie. Il avait rencontré, dans Mme veuve Maynard, un nouvel ange tutélaire; il avait retrouvé près d'elle ces soins généreux dont les savants, les hommes de lettres et les artistes, ordinairement oublieux des intérêts matériels, sentent plus que tous les autres le besoin. De Villers, né avec une âme noble, un cœur sensible aux bienfaits, éprouva de nouveau un de ces attachements vivaces qui survivent à la perte de l'objet qui les inspire. Long-temps après la mort de cette dame, à laquelle il se plaisait à donner le doux nom de mère, ses yeux se mouillaient de larmes de reconnaissance au souvenir de ses bontés.

Libre, pendant quelque temps, de tout souci domestique, il put se livrer sans réserve au penchant qui l'entraînait vers les sciences. Une tendance générale commençait à diriger les esprits vers elles : les uns, sur les pas de Fontenelle, aimaient à porter leurs regards sur ces corps célestes qui roulent au-dessus de nos têtes; les autres, guidés par l'abbé Pluche, réservaient toute leur admiration pour les travaux de l'araignée, l'industrie de l'abeille ou les ruses du fourmilion. Le premier de ces auteurs avait fait aimer l'astronomie; le second avait contribué à répandre le goût de l'histoire naturelle : de Villers voulut inspirer celui d'une science non moins attrayante, et, en 1761, il publia ses *Journées physiques*, calquées sur le plan de ces deux écrivains.

Déjà, dès 1753, l'Académie des Beaux-Arts de Lyon l'avait reçu au nombre de ses associés. Répandu dans le monde littéraire, il ne pouvait rester étranger à la querelle qui s'éleva bientôt après au sein de la société royale. Le P. Tolomas, un de ses membres, dans un discours de rentrée des élèves du collége, avait cherché à justifier la méthode d'enseignement adoptée par sa compagnie, méthode attaquée dans l'encyclopédie. On prétendit même qu'il s'était laissé

aller à des personnalités contre d'Alembert, auteur de l'article critique. Or, ce dernier était membre de la même société; il demanda justice à ce corps savant de l'outrage reçu de la part d'un collègue. Les uns prirent parti pour les disciples de Loyola; les autres se rangèrent du côté des encyclopédistes. De Villers, à qui semblait juste la cause de ces derniers, se déclara en leur faveur; ainsi du moins paraît l'établir le post-scriptum d'une lettre de d'Alembert à Bourgelat, en date du 30 janvier 1755.

Déjà réputé par son savoir et connu par ses écrits, il ne pouvait tarder à trouver place à l'Académie; les portes lui en furent ouvertes en 1763. Il justifia plus tard cet honneur par l'hommage de nombreux tributs; nul, d'ailleurs, n'en était plus digne : il lisait toutes les langues de l'Europe, professait la physique avec distinction, et pouvait être compté au nombre des mathématiciens habiles, et surtout des naturalistes distingués, dont Lyon possédait alors un assez grand nombre.

Combien de fois, seul ou avec ceux dont les goûts étaient sympathiques, n'avait-il pas parcouru nos plaines si riches et si variées, nos montagnes si intéressantes, pour leur dérober les nombreuses espèces de plantes qu'elles voient éclore! Quelquefois ces excursions se prolongeaient au-delà des limites du Lyonnais. Un jour, entre plusieurs de ces amis de Flore, fut arrêtée une herborisation à la Grande-Chartreuse. L'abbé Castiglion, grand-vicaire de M. de Montazet, Le Clerc de la Colombière, Latourette, Tissier et quelques autres composaient avec lui cette caravane, dirigée par le docteur Gilibert. Après avoir parcouru dans tous les sens le désert de St-Bruno, ces naturalistes prirent la route de Sappey et descendirent à Grenoble, ayant sous le bras, dans de volumineux portefeuilles, les richesses végétales dont ils avaient fait la conquête. Le nombre de ces voyageurs, la singularité de leur costume, ces sortes de registres dont ils étaient chargés, tout contribua à aiguillonner la curiosité des habitants de l'ancien Cularo, et à mettre leur imagination en travail. On était alors à cette époque où le chancelier Maupeou essayait son fameux coup d'état : on prit nos inconnus pour des huissiers de la cour venant instrumenter contre le parlement de la province, et, le soir, ils furent hués au spectacle où ils s'étaient rendus. Quelques mots d'explication suffirent pour tirer d'erreur le peuple grenoblois : des excuses furent faites à nos sa-

vants ; ils ne tardèrent pas à rire d'une aventure qui avait commencé par les déconcerter.

Outre les personnes ci-dessus nommées, de Villers était lié avec tous les savants lyonnais de son époque. On pourrait citer, entre autres, le P. Lefèvre, oratorien érudit, de Laurencin, Montgolfier, l'illustre inventeur des aérostats, Courvoisier, le minéralogiste, et Commerson surtout, botaniste célèbre dont il avait suivi les pas.

Un des plaisirs de de Villers était d'élever ces oiseaux au brillant plumage dont la voix docile apprend à redire quelques mots. Il en avait ordinairement sur sa fenêtre plusieurs dont le langage plus ou moins singulier attirait les regards des passants. Un jour, une actrice en tournée arrive à Lyon avec l'élève le plus savant dont il ait jamais été fait mention dans l'histoire des perroquets; il savait six ou sept passages d'opéras. Notre savant n'en aurait pas dormi de long-temps s'il n'avait pu avoir en sa possession ce phénix. Heureusement l'actrice voulut s'en défaire; il l'obtint pour vingt-cinq louis. Joyeux et fier de sa conquête, il emporte l'incomparable oiseau, en jouissant à l'avance de tout le plaisir qu'il se promet. Mais, hélas! à peine cet exilé des bords du Gange se trouve-t-il avec de nouveaux visages, que son esprit et sa mémoire semblent l'avoir abandonné. Pendant quinze jours il ne fit entendre d'autres sons que les chants aigres et criards dont ses pareils assourdissent les échos des rivages indiens : son nouveau maître était désolé. Un jour, ce dernier, en regagnant son logis, entend de loin son perroquet dont la voix perçante lui semble plus désagréable encore. Animé de dépit, il hâte le pas, arrive chez lui, s'arme d'un pot d'eau et inonde l'insupportable criailleur. Mais, ô surprise! ce dernier, si sot ou si capricieux, recouvre tout-à-coup la mémoire, et se met à prononcer ces vers qui faisaient partie de son répertoire :

Demandez-moi pourquoi, pourquoi cette colère?
Ils étaient d'un si bon accord!

De Villers, aussi charmé que surpris, ne put retenir un éclat de rire : cette aventure s'ébruita; chacun voulut voir l'oiseau merveilleux sur lequel une correction salutaire avait eu tant de pouvoir; son maître reçut bientôt un si grand nombre de visites, qu'à la fin, il se vit forcé, pour en arrêter le cours, de revendre son perroquet.

De toutes les parties de l'histoire naturelle, l'entomologie était

celle vers laquelle son penchant le portait avec le plus d'entraînement. Les mœurs des insectes, leur instinct admirable avaient fait naître en lui, pour l'étude de ces petits animaux, une de ces douces passions qui sont la source de tant de jouissances. Sa jeune épouse, Mlle Chantepinot, sympathisait avec tous ses goûts, s'associait à toutes ses courses, partageait tous ses plaisirs et toutes ses fatigues. Il parcourut avec elle le midi de la France, pour enrichir sa collection des espèces propres à ces chaudes contrées. Un jour, sur une des montagnes les plus élevées des Cévennes, elle fut frappée du vol insolite et de la couleur d'un blanc terne d'un papillon qu'elle semblait prendre pour l'Apollon : non, s'écria de Villers instinctivement, ce doit être la Mnémosyme; il l'avait devinée!

On ne connaissait pas encore la chasse au fauchoir, c'est-à-dire la manière de prendre les insectes, même les plus petits, en promenant rapidement sur les sommités des plantes un filet en capuchon; néanmoins la compagne industrieuse de ce savant était parvenue à colliger une foule de ces animaux dont l'exiguïté fait le désespoir des doigts peu exercés; elle savait les coller et les disposer sur des langues de papier avec un art merveilleux. C'est elle, principalement, qui confectionnait les boîtes de carton à double vitre destinées chacune à renfermer une espèce d'insecte. De Villers avait un cabinet meublé de haut en bas de ces sortes de petites châsses, sur les tranches desquelles était inscrit le nom de l'individu qui s'y trouvait enclos. Que de temps et de patience n'avait-il pas fallu pour rassembler tous ces trésors! Il est vrai qu'aucune occasion n'était négligée. Notre savant avait pour ami M. de Montribloud, possesseur d'un château situé à peu de distance de Lyon. Souvent il s'y rendait, et là, dès que les ombres commençaient à couvrir la terre, il allumait un certain nombre de flambeaux dans une des chambres le plus favorablement tournées vers les bois et les prairies, et attirait, par ce procédé peu usité encore, une foule de lépidoptères nocturnes, que l'œil de l'explorateur le plus exercé chercherait souvent inutilement pendant le jour. Les espèces nombreuses qu'il se procura par ce moyen, lui permirent de fournir des matériaux précieux pour l'ouvrage qu'écrivait le P. Engramelle, et dont M. Gigot d'Orcy, fermier général, amateur éclairé des sciences, s'était chargé de faire les frais.

De Villers, pour se livrer à ses goûts avec plus de liberté, avait

depuis quelque temps cessé de professer la physique, et avait même vendu ses nombreux instruments, moyennant une rente viagère de deux mille livres. Menacé de perdre cette dernière, qui formait la plus large part de ses ressources, il se vit forcé de remonter à nouveaux frais un autre cabinet et de recommencer ses cours, toujours suivis par de nombreux auditeurs.

Les académies de Villefranche, de Marseille et de Rouen l'avaient successivement inscrit sur la liste de leurs correspondants. L'administration locale ajouta à ces marques d'estime un témoignage non moins flatteur : elle le chargea d'un cours public de mathématiques, et mit à sa disposition, pour cet effet, une des salles de l'Hôtel-de-Ville.

Rien, néanmoins, ne le détournait du projet, depuis long-temps arrêté dans son esprit, de publier la partie entomologique des œuvres de Linnée, en ajoutant aux descriptions des espèces connues du Pline du Nord, celles de tous les insectes découverts jusqu'alors par les naturalistes qui avaient marché sur ses traces. En 1780, il fit paraître le prospectus de cet ouvrage. Un riche négociant de Lyon, possesseur d'une collection rapidement grossie, grâce à de nombreuses relations, M. Imbert-Colomès, avait mis à sa disposition tous les trésors de son cabinet. Le savant et respectable curé de Toussieux en Dauphiné, M. Villars, apportait aussi quelques pierres à l'édifice qu'il se proposait d'élever; mais avant de le livrer au public, il voulait que le temps eût mûri le fruit de ses travaux. En attendant, il exerçait sa plume sur d'autres sujets, et apportait aux diverses académies dont il faisait partie la coopération d'un membre laborieux.

Un homme qui avait répandu son nom dans toute l'Europe par la découverte du magnétisme animal, exploitait alors la crédulité des habitants de la capitale; les malades accouraient en foule autour des baquets de Mesmer. De Villers, avec une modération de langage qui fut généralement admirée, combattit, dans son *Colosse aux pieds d'argile*, la doctrine nouvelle, que frappait en même temps de mort les rapports de deux commissions chargées de l'examiner.

Cependant l'ouvrage sur lequel devaient reposer ses principaux titres de gloire touchait à sa fin : je veux parler de l'*Entomologie de Linnée*, dans laquelle il avait refondu les parties de la *Faune de Suède* qui y ont rapport et ajouté les découvertes faites dans la

science par Geoffroy, Scopoli, de Géer, Schranck, Fabricius et par lui-même. Il mit la dernière main à ce travail en 1788. Son manuscrit était en français ; le libraire, pour s'en charger, exigea sa transcription en latin, comme étant la langue le plus généralement employée parmi les savants. L'auteur se soumit à cette condition, devant laquelle beaucoup d'autres auraient reculé, et, quelques mois après, son livre vit le jour sous le titre de *Caroli Linnæi Entomologia*.

Cette sorte de compilation offrit le recueil le plus complet publié jusqu'alors sur cette partie de l'histoire naturelle : mais elle ne réalisa pas toutes les espérances que donnait le talent du savant lyonnais. On reprochera toujours à ce dernier de n'avoir pas utilisé les ressources indiquées par les méthodistes qui l'avaient précédé. Geoffroy, dans son admirable histoire des insectes, avait signalé le moyen de les classer d'après les différences qu'offrent dans leur nombre les articulations des tarses ; il avait, ainsi que Fabricius, établi de nouvelles coupes génériques en harmonie avec l'organisation extérieure et les mœurs de ces petits animaux ; ces deux naturalistes, de même que de Géer et Scopoli, avaient indiqué des caractères dont l'emploi pouvait être utilisé avec avantage : ne pas suivre les perfectionnements apportés par les nouveaux auteurs, c'était faire rétrograder la science, ou vouloir qu'elle s'arrêtât au moment où elle essayait ses premiers pas. A ces reproches, de Villers pouvait sans doute échapper facilement ; mais c'eût été alors son travail, et non celui du savant suédois, qu'il eût offert au public : or, son admiration pour Linnée était trop vive pour lui permettre de s'écarter de la voie tracée par ce génie : il aurait cru faire un outrage à la mémoire du grand homme en portant la main sur son ouvrage.

Oh ! combien la gloire du naturaliste lyonnais n'eût-elle pas été plus solidement établie, si, dégagé de cette crainte respectueuse, il avait essayé de travailler sur son propre fonds ! si, agrandissant le cercle tracé par Geoffroy, il avait tenté, comme il en avait le projet, de décrire tous les insectes de France que ses explorations et ses relations nombreuses avaient mis à sa disposition ! Quoi qu'il en soit, son travail fut reçu à sa naissance comme un ouvrage utile. Giorna en adopta la nomenclature dans son catalogue entomologique ; l'Allemagne surtout l'accueillit avec faveur ; et, malgré le défaut de cri-

tique et les imperfections qu'il est facile d'y trouver, il peut encore quelquefois aujourd'hui être consulté avec fruit. On doit, d'ailleurs, à cet auteur la découverte d'un assez grand nombre d'espèces ; découverte dont l'honneur lui restera, quoique Fabricius et la plupart des écrivains plus modernes lui aient rarement rendu la justice d'adopter les noms imposés par lui.

Après avoir livré au public le fruit de ses recherches, de Villers soupira après le repos. Il demanda à être inscrit sur la liste des vétérans de l'académie, et ne prit plus aucune part aux travaux de ce corps savant. Déjà commençait à luire l'aurore de ces jours où le flambeau des sciences, des lettres et des arts allait pâlir devant les brandons de la discorde. On eût dit que, prévoyant l'avenir, il cherchait à s'ensevelir dans une prudente obscurité; mais ses talents lui avaient fait un nom qu'il ne pouvait plus cacher dans l'oubli. Sa réputation de mathématicien habile, les lunettes sorties des mains du célèbre opticien Dollon, dont il était possesseur, le firent appeler, lors du siége de Lyon, à concourir à la défense de la cité, en observant, du haut de la côte de St-Sébastien, les mouvements de l'ennemi. Mandé pour ce fait devant le général Doppet, après la prise de la ville, celui-ci, par un acte de clémence qui honore sa mémoire, se contenta de confisquer les instruments coupables, qui furent expédiés sur-le-champ dans le Midi, pour être utilisés dans le siége de Toulon.

Depuis cette époque, de Villers vécut dans la retraite. L'étude des sciences, qui avait fait le charme de sa vie, fut encore l'occupation de ses dernières années. Il se chargea, pour être agréable à F.-M. Tissier, son maître en chimie, de la rédaction de l'*Essai sur la théorie des trois éléments*, publié par ce dernier; mais il n'apposa plus son nom à aucun ouvrage. Son temps était partagé entre la lecture et un doux *far niente.* De l'une des croisées de ses appartements situés sur le quai St-Clair, il aimait à considérer le tableau ravissant étalé sous ses yeux, et à jeter ses regards sur les champs de la Tête-d'Or, qu'il avait si souvent visités et que ses forces ne lui permettaient plus de parcourir. Il accueillait avec bonté les jeunes gens portés par leur goût vers l'étude de la nature, et celle-ci lui dut quelques admirateurs éclairés. Il servit, entre autres, de guide à un de nos concitoyens que l'entomologie regrette depuis long-temps de ne plus voir attaché à son culte, M. Bourgeois, dont la modestie a

toujours retenu la plume, mais dont le nom se trouve inscrit honorablement dans les ouvrages d'Olivier.

De Villers voyait s'avancer la vieillesse sans en éprouver les ennuis, lorsque la mort vint blesser son cœur dans ses affections les plus chères en lui enlevant son épouse. Privé de cette seconde moitié de lui-même, son regard se porta avec inquiétude sur l'avenir de sa fille, unique appui de ses derniers ans, seul objet capable de l'attacher encore à la vie. Pour assurer à son enfant un sort plus heureux, il se résigna à un grand sacrifice; il songea à vendre sa collection d'histoire naturelle, fruit de tant de peines et de tant de soins, et son cabinet de physique, remarquable par le nombre et la beauté des machines, dont plusieurs étaient de son invention.

Instruite de sa détermination, la cour de Russie lui fit faire des offres brillantes : l'état des finances à cette époque ne permettait pas à la ville de Lyon d'en faire l'acquisition; il préféra les céder à un de nos concitoyens à un prix modeste, plutôt que de les voir passer dans la main des étrangers.

Cependant un témoignage de la voix publique devait lui laisser la douce consolation qu'il n'avait pas passé inutile sur la terre. Le gouvernement avait demandé à connaître les hommes du département dignes d'avoir droit à sa bienveillance par leurs découvertes utiles (1), leurs services rendus à l'industrie; et une commission de la Société des Amis du Commerce et des Arts, chargée de les désigner, proclamait, par l'organe de Dugas-Montbel, son rapporteur, le nom de l'honorable vieillard à côté de ceux des Jacquard, des Jambon, des Bouchard et des Gensoul.

Cet hommage flatteur fut le dernier adieu qu'adressait à de Villers

(1) Le rapport citait, entre autres, les machines suivantes :

1° Le mouvement de l'année, présentant les trois mouvements du globe terrestre, dont deux d'occident en orient, pendant que l'axe se meut d'orient en occident.

2° Le mouvement de la ligne des absides lunaires en neuf ans, et celui des nœuds en dix-huit ans.

3° Le mouvement des planètes dans leurs ellipses respectives.

4° Les trois lois de Képler en expérience.

5° L'accélération des planètes dans leurs ellipses.

6° L'attraction des montagnes rendue sensible par la déviation d'un corps très-léger, attiré visiblement par une masse de plomb mobile.

7° La figure de la terre aplatie aux pôles par le moyen de cercles élastiques, auxquels on imprime un mouvement circulaire.

le monde qu'il allait bientôt quitter. Les infirmités, auxquelles il avait échappé pendant si long-temps, avaient fini par l'atteindre; elles attristèrent ses derniers jours, contribuèrent avec l'âge à affaiblir ses facultés, et abrégèrent pour lui le chemin de la tombe. Il mourut le 3 janvier 1810.

Les productions de de Villers, la plupart restées manuscrites, sont :

1° *Journées physiques*. Lyon, Deville, 2 vol. in-8°.

2° *Recueil d'observations sur le Ver-Lion et sur la mouche en laquelle il se transforme.*

3° *Discours de réception à l'Académie*. 1764.

4° *Description d'une expérience des effets de l'électricité appliquée sur des parties affligées de paralysie, sans émotion du reste du corps*. 1765.

5° *Cours de physique pendant l'année* 1766-68.

6° *Discours prononcé à l'ouverture de la séance publique de l'Académie du mardi* 1er *décembre* 1767.

7° *Éloge de l'abbé Greppo*. 1767.

8° *Annales de l'astronomie*, premier mémoire des recherches de l'esprit humain relativement aux progrès des sciences mathématiques. 1768.

9° *Parallèle historique de Ticho-Brahé et de Copernic*. 1770.

10° *Parallèle historique de Képler et de Gallilée*. 1772.

11° *Dissertation sur les révolutions des comètes et sur les divers degrés de leur rapprochement de la terre*. 1773.

12° *Parallèle historique de J. Cassini et de Huygens*. 1774.

13° *Examen de l'hypothèse de M. Euler sur l'électricité*. 1775.

14° *Compte-rendu d'un phénomène d'électricité opéré sur une paralysie*. 1777.

15° *Prospectus d'une histoire générale des insectes de France, décrits et classés selon la méthode de Linnæus*. 1780.

16° *Compte-rendu des expériences faites sur l'air fixe*. 1780.

17° *Catalogue raisonné des instruments de physique qui composent le cabinet de M. de Montribloud*. Lyon et Paris, 1782, in-8°.

18° *Le colosse aux pieds d'argile*. Lyon, 1783.

19° *Dissertation sur le fluide cause de l'ascension et du développement des aérostats*. 1784.

20° *Discours à l'ouverture de la séance publique* du mardi 30 août

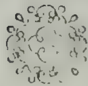
1785, contenant les éloges de MM. Mably, Pilastre du Rozier et Barthe, associés de la Compagnie.

21° *Discours à l'ouverture de la séance publique de l'académie* du mardi 6 décembre 1785.

Réflexions sur les travaux et la vie laborieuse des naturalistes. Éloge de M. Thomas de l'Académie française, associé de celle de Lyon. 1785.

22° *Dissertation sur l'acide élémentaire et les phénomènes physiques qui en dépendent.* 1785. (Avec Tissier.)

23° *Caroli Linnæi Entomologia, Faunæ Sueciæ descriptionibus aucta, curante Carolo de Villers.* Lugdun., Piestre et de la Mollière, 1789, 4 vol. in-8°, fig.



DES

CAUSES DE L'INSALUBRITÉ

DE

LA DOMBES,

PAR

M. le Docteur Bottex.



Dans les climats chauds ou tempérés, le desséchement du sol par l'évaporation des eaux stagnantes est toujours suivi du dégagement d'effluves délétères, qui altèrent plus ou moins la santé des habitants.

Ainsi, tous les pays d'étangs sont insalubres, parce que, dans tous, une partie considérable du sol est chaque année mise à sec par les chaleurs de l'été.

Les funestes effets des marais ou des étangs (car, médicalement parlant, les étangs sont de véritables marais) ont été constatés dès la plus haute antiquité, comme on peut s'en convaincre par la lecture du *Traité de l'air, des eaux et des lieux*, dans lequel le père de la médecine a tracé un tableau si fidèle des maladies auxquelles sont en proie les habitants des contrées marécageuses.

Et comme les mêmes causes, dans des circonstances identiques, produisent nécessairement des effets semblables, il en résulte que les observations d'Hippocrate ont été confirmées

par tous les médecins qui, depuis ces temps reculés, se sont occupés des maladies endémiques des pays marécageux.

Ainsi, les écrits du vieillard de Cos nous apprennent qu'il y a plus de deux mille ans, les habitants des rives fangeuses du Phase étaient sujets aux hydropisies, aux engorgements des viscères du bas-ventre, aux ulcères aux jambes, aux fièvres d'accès, etc. ; et la lecture des œuvres de Lancisi, de Lind, de Zimmermann, de Baumes, de Ramel, de Fodéré, d'Alibert et de M. le docteur Monfalcon, nous prouvent que telles sont encore de nos jours les maladies qui affligent les malheureux qui végètent sur le sol empoisonné des marais Pontins, de la Sologne, de la Dombes et de toutes les contrées marécageuses.

Sans chercher à convaincre par des raisonnements ceux qui, de nos jours encore, osent nier l'évidence, c'est-à-dire les résultats pernicieux des émanations marécageuses sur l'organisme humain, nous nous efforcerons, à l'aide de l'expérience et de faits bien constatés, d'apprécier à sa juste valeur le rôle qu'elles jouent dans la production des diverses maladies et surtout des fièvres intermittentes.

Ces fièvres endémiques, dans la Dombes, atteignent chaque année, dans certaine localité, le quart, le tiers et quelquefois même la moitié de la population. Les décès, dans beaucoup de communes, dans presque toutes celles du centre, l'emportent sur les naissances, et cela dans une proportion variable, mais presque toujours en raison directe de l'étendue des étangs, à quelques exceptions près, qui tiennent à des circonstances particulières, par exemple à ce que les vents emportent quelquefois ces émanations meurtrières à des distances assez considérables, et rendent ainsi très-insalubres certains cantons où se remarquent cependant fort peu d'étangs.

Ces maladies, la détérioration de l'espèce humaine dans

ce malheureux pays, et sa dépopulation toujours croissante, ont été attribuées à diverses causes, dont voici les principales : aux étangs, aux marais, aux prairies marécageuses, aux jachères, à l'humidité du climat, à la nature du sol, à la flouve (*anthoxantum odoratum*), à la mauvaise qualité des eaux dont s'abreuvent les habitants, à leur régime, et, enfin, à l'absence de toute précaution hygiénique.

Nous nous efforcerons d'apprécier le mode d'action et l'importance relative de chacune de ces causes; puis nous indiquerons les moyens qui nous paraîtront les plus propres à les faire disparaître.

Les étangs de la Dombes, comme tous les étangs de pêche, ont été créés par la main des hommes; ils sont l'œuvre de l'industrie. On a profité de la nature du sol, de la pente que présentent la plupart des vallons pour y élever des chaussées, afin de retenir les eaux et de former ainsi des lacs artificiels dans lesquels on pût élever des poissons.

Cette observation sur l'origine véritable des étangs est d'autant plus importante à constater, que c'est pour l'avoir méconnue que beaucoup d'auteurs, tant anciens que modernes, se sont prononcés en leur faveur.

Ainsi, c'est pour avoir cru que les étangs étaient d'anciens marais ou des flaques d'eau modifiés par l'art de telle manière qu'ils ont pu être empoissonnés, que Revel, Collet, MM. Guerre, Rivoire, Nolhac et les autres apologistes des étangs ont été entraînés à soutenir qu'on devrait rendre des actions de grâces à ceux qui, les premiers, ont eu l'heureuse idée de tirer ainsi un parti fort avantageux de marais autrefois improductifs et tout-à-fait insalubres, et que l'un d'eux, le docteur Vaulpré, est allé jusqu'à dire qu'on devrait leur élever des autels.

Mais cette opinion erronée, qui sert à expliquer la divergence des idées, tombe devant la simple inspection des loca-

lités où existent les étangs, devant la configuration et la nature du sol qu'ils occupent; partout, en effet, les eaux de ces lacs ou réservoirs artificiels sont retenues par des digues ou chaussées, dans le centre desquelles on a ménagé des ouvertures pour faciliter à volonté l'écoulement de ces eaux; aussi toutes ces chaussées ont-elles été élevées dans des vallons, dans les endroits qui présentaient une pente ou un plan plus ou moins incliné.

D'ailleurs, si, dans quelques endroits peu étendus, disposés en forme de cuvette, on a pu à l'aide de canaux et de chaussées créer de véritables étangs en augmentant la masse de l'eau stagnante, on peut dire, d'une manière générale, que jamais les marais proprement dits n'ont pu être convertis en étangs, parce que les eaux stagnantes, celles qui manquent d'écoulement, le sol n'étant pas incliné, qu'il soit argileux ou non, ne peuvent être empoissonnées, à moins que leur limpidité ne soit entretenue par un ruisseau; autrement leurs eaux se corrompraient, le poisson y périrait infailliblement, et les pêches qui ne s'opèrent que par une vidange complète seraient impossibles.

Ainsi, toutes les fois qu'un sol argileux présente dans une grande étendue un bas-fond disposé en forme d'entonnoir, il en résulte un véritable marais où le poisson ne peut vivre, et qui, pour être défriché, exige ordinairement des travaux considérables.

Or, dans ces cas qui sont fort rares, et dont le marais des Échets offre le seul exemple en Dombes, du moins sur une grande échelle, le sol desséché est en général très-fertile, et il y a plus d'avantage à le cultiver qu'à le convertir en étang.

Ainsi, tout ou presque tout le sol de la Dombes qui aujourd'hui est inondé, a été anciennement cultivé et pourrait l'être encore, si l'on faisait disparaître les chaussées qu'on éleva jadis à grands frais pour retenir les eaux.

Elles s'écouleraient avec d'autant plus de facilité, que la Dombes n'est point, comme on l'a dit, *une plaine privée de pente*, puisque le plateau qui la constitue est élevé de trois cent soixante-dix pieds au-dessus du niveau du Rhône, de la Saône et de la rivière d'Ain, entre lesquels il est situé. Il s'abaisse dans son ensemble du sud-est au nord-ouest, c'est-à-dire dans une direction contraire aux trois grands cours d'eau que nous venons de désigner, et vers lesquels il forme de chaque côté un plan légèrement incliné.

La Dombes représente si peu une plaine privée de pente, que M. Rivoire, dans son mémoire en faveur des étangs, dit que *le plateau de la Dombes forme un promontoire de quatre cents pieds au-dessus des vallées qui l'enveloppent à l'est et à l'ouest; qu'il est ainsi détaché du continent, ce qui l'expose chaque année à de grandes sécheresses.* On voit par là que les partisans des étangs sont loin d'être d'accord sur la topographie de la Dombes.

« La pente du plateau, dit M. Puvis, est très-forte, plus forte qu'elle n'est en aucun pays de plaine, puisque la pente la plus faible, celle de la direction générale du plateau du midi au nord, celle qui existe depuis les points culminants du plateau de la Dombes, entre Chalamont et Meximieux, depuis le Montellier, point le plus élevé, jusque sur le plateau de Bresse à Bourg, est de cinquante-cinq mètres, pente de près de deux millimètres par mètre, quatre fois plus rapide que celle du bassin du Rhône... On doit donc être tout-à-fait rassuré sur la pente nécessaire à l'écoulement des eaux. »

Si telle n'était pas l'heureuse disposition du sol de la Dombes, si elle représentait, comme se le figurent les personnes qui ne l'ont point visitée, un plateau dépourvu de pente, ayant des bords élevés, elle formerait un vaste marais dont les eaux, retenues par un sol imperméable, n'ayant aucun écoulement, se corrompraient; elle serait incultivable et

le poisson y périrait ; cet immense marais infect ne pourrait être assaini que par des travaux extraordinaires, lesquels, heureusement, sont tout-à-fait inutiles.

Nous avons dit plus haut que, si l'on détruisait les chaussées élevées par la main des hommes, tout le sol de la Dombes pourrait être cultivé sans qu'il fût nécessaire de recourir à de grands travaux pour opérer ce desséchement ; cela est évident, puisque tous les étangs sont ensemencés tous les deux ou trois ans ; leurs eaux s'écoulent donc naturellement par la seule pente que présente le terrain qu'ils occupent, et arrivent dans diverses rivières ou petits cours d'eau dont le pays est sillonné. Il serait d'autant plus convenable de rejeter ce mode d'assolement, seule cause de la misère et de la dépopulation du pays (ainsi que nous espérons le démontrer), que les raisons qui ont porté, il y a plusieurs siècles, les habitants de la Dombes à créer des étangs, n'existent plus, et qu'ils auraient, au contraire, aujourd'hui le plus grand intérêt à les détruire.

Il est évident que les premiers qui eurent l'idée de convertir leurs champs en étangs l'ont fait dans l'espoir d'en obtenir un produit plus considérable, ce qui était fort rationnel à une époque où les bras étaient rares et où les voies de communication manquaient totalement. On ne pouvait se défaire qu'à vil prix du peu de céréales produit par un sol peu fertile alors, parce qu'on ne savait pas encore lui donner un des éléments qui lui manquent, la chaux. On devait donc tirer un parti plus avantageux d'un produit qu'on obtenait sans aucun frais de culture, et qui s'écoulait avec beaucoup de facilité alors que l'observance rigoureuse des jours maigres faisait partout rechercher le poisson.

Il est peu important de remonter à la cause qui a pu diminuer la population de la Dombes avant la création des étangs; car il résulte bien évidemment des travaux aux-

quels se sont livrés MM. Varenne de Fenille, Monfalcon, Puvis, Digoin, Alexandre Bodin, etc. qu'elle a été anciennement beaucoup plus peuplée qu'elle ne l'est de nos jours.

M. de Fenille fait remonter la création des étangs à l'époque des croisades, qui, ayant diminué le nombre des habitants, fut la cause, selon lui, qui détermina les grands propriétaires qui manquaient de bras pour cultiver leurs fonds à les convertir en étangs. « Ainsi, dit M. de Fenille, les premiers étangs sont dus à une dépopulation accidentelle ; les seconds, à la cupidité. A mesure que le nombre s'en est augmenté, la population a déchu, et les terrains environnants se sont refroidis et détériorés par approche. Plus les terres ont été dépréciées, plus il y a eu d'intérêt et de facilité à inonder des terrains appauvris, plus on en a noyé et plus la dépopulation a augmenté. » Suivant M. Digoin, il y eut dans le 10e et le 11e siècles trois grandes causes de dépopulation : l'invasion des Barbares, les croisades et une famine inouïe, produite par des pluies extraordinaires.

Mais quelles qu'aient été les causes qui ont amené la création des étangs, il est bien évident qu'elles n'existent plus aujourd'hui que de nouvelles routes ont été tracées dans toutes les directions, que les produits peuvent s'exporter facilement, et que l'expérience a appris à fertiliser le sol argilo-siliceux à l'aide de la chaux et de labours profonds. Il nous sera facile de démontrer qu'il y aurait un avantage immense à abandonner un mode d'assolement ruineux, à n'envisager la question que sous le rapport du produit brut, à plus forte raison si on la considère sous le point de vue hygiénique, puisqu'il ressortira des détails dans lesquels nous allons entrer que c'est à la création et à la multiplication des étangs que la Dombes, jadis florissante, ainsi que le prouvent les documents historiques et les débris d'habitations qu'on rencontre à chaque pas, doit l'état de dégradation et de misère auquel elle est aujourd'hui parvenue.

Les étangs de la Dombes sont tous insalubres; ils le sont d'autant plus qu'ils sont moins profonds, qu'ils retiennent moins l'eau, et que plus de plantes aquatiques et d'insectes y vivent et y périssent. Nous répétons qu'ils sont tous plus ou moins insalubres, même les grands étangs *blancs*, parce que tous présentent un plan incliné, et qu'une partie plus ou moins considérable de la surface du sol est toujours mise à découvert par les chaleurs de l'été. Il ne pourrait en être autrement qu'autant que leurs bords, comme ceux de certains lacs, seraient coupés à pic, et que leurs eaux seraient alimentées et maintenues limpides par des ruisseaux ou des rivières; dispositions que ne présente aucun des nombreux étangs de la Dombes.

Or, il résulte du desséchement inévitable d'une portion plus ou moins considérable de la surface des étangs par la chaleur, la décomposition de matières végétales et animales, et de là, le dégagement d'émanations septiques, qui sont la cause presque exclusive des fièvres intermittentes endémiques dans ces malheureuses contrées.

On ne voit, d'ailleurs, se produire dans ce cas que ce qui arrive toutes les fois que les eaux des rivières, des fleuves ou des lacs, ayant débordé, deviennent en partie stagnantes, et s'évaporent sur une surface un peu étendue; toujours alors on voit se développer des fièvres plus ou moins pernicieuses. Cette grande cause d'insalubrité, généralement reconnue, a plus d'activité dans la Dombes, le Forez, la Sologne et les autres pays à sol argilo-siliceux, parce que l'étendue des terrains submergés et mis à sec est là, proportionnellement, plus considérable que partout ailleurs, et que d'autres causes, que nous énumérerons plus tard, viennent encore lui donner une activité plus grande.

Les marais contribuent aussi à l'insalubrité de la Dombes, mais dans une proportion infiniment moins considérable que

les étangs, leur surface étant mille fois moins étendue que celle de ces derniers.

Le mode d'action des marais est le même que celui des étangs pour la production des fièvres d'accès, c'est toujours par le desséchement de leur surface en tout ou en partie, opéré par les chaleurs et par la décomposition des matières végétales et animales.

Il est si vrai que c'est là la véritable cause de l'insalubrité des pays à sol argileux, et non pas l'humidité seule, comme le soutiennent les partisans des étangs, qu'il n'existe dans la Dombes que fort peu de fièvres intermittentes pendant l'hiver, alors que toute la contrée est recouverte par les eaux.

C'est par cette raison que les vastes marais de la Pologne, de la Lithuanie, d'une partie de la Russie, que ceux où le Wolga et le Boristhène prennent naissance, ne sont point insalubres, parce qu'ils ne sont jamais desséchés; tandis que les marais de l'Inde, de l'Amérique méridionale, des Antilles et de tous les pays chauds, par une raison contraire, sont la cause de fièvres tellement pernicieuses, que plusieurs de ces contrées sont, pour ainsi dire, inhabitables, la décomposition des matières animales et végétales étant beaucoup plus active dans ces régions brûlantes que dans les climats tempérés.

Certainement l'humidité a sur l'économie animale une influence, laquelle varie suivant diverses circonstances que nous allons indiquer; mais il est important de distinguer ce qui appartient, dans la production des maladies endémiques, à l'humidité seulement, c'est-à-dire à la présence d'une trop grande proportion de vapeurs d'eau dans l'atmosphère, de ce qui doit être attribué aux effluves que cette vapeur aqueuse tient en suspens dans les pays marécageux.

L'air trop sec est nuisible, ainsi que l'air trop humide : le premier prédispose aux affections sthéniques, ou inflamma-

tions, et exalte les facultés intellectuelles ; le second les affaisse et cause les maladies asthéniques, celles du système lymphatique, les hydropisies, etc., surtout s'il est humide et chaud, car l'air froid et humide n'empêche pas les habitants des pays septentrionaux de jouir d'une santé parfaite, surtout lorsque cet air peut être chassé dans toutes les directions, comme cela arrive dans les vastes plaines que nous avons citées plus haut.

La preuve, d'ailleurs, que l'air simplement humide n'est pas insalubre, c'est que, dans toutes les îles, même les plus éloignées des terres, par exemple, à l'île Ste-Hélène, le climat est sain, malgré l'humidité extrême dont l'air est imprégné, pourvu qu'il n'y ait dans ces îles aucune eau stagnante, aucune contrée marécageuse.

De même sur les continents, l'air humide n'est pas insalubre dans les pays de plaine lorsqu'il n'est arrêté par aucune montagne, surtout si l'exposition est au nord, comme l'est celle de la Dombes, dont le plateau s'incline du sud-est au nord-ouest. Aussi avons-nous été étonné de lire dans les mémoires de M. Groffier et de M. Guerre que *des obstacles physiques empêchaient les mouvements salutaires des vents du nord et de l'est*. M. Groffier attribue cet effet à des masses de bois; mais elles ne pourraient arrêter le vent du nord que dans les localités qui seraient au sud de ces mêmes bois et dans une étendue très-limitée. Il résulte, au contraire, de l'exposition inclinée au nord-ouest du plateau de la Dombes que les vents du nord s'y font sentir très-violemment, et que les moulins à vent y fonctionnent très-bien, ainsi que le prouve celui qui a été établi à Sure par M. Guichard, quoique MM. les docteurs Vaulpré et Groffier aient avancé, et que d'autres aient répété après eux qu'aucun moulin à vent ne pouvait réussir dans la Dombes; et c'était là un argument qu'on faisait valoir en faveur de la conservation des étangs.

Mais si l'air humide est retenu dans une vallée étroite d'où il ne peut être déplacé par les vents parce que des montagnes élevées la dominent de toutes parts, comme on en voit des exemples dans les Alpes ou dans les Pyrénées, l'atmosphère de ces vallées, étant chaude et humide dans l'été, froide et humide dans l'hiver, n'engendre pas des fièvres intermittentes, mais détermine la constitution lymphatique, les scrophules, les goîtres et le crétinisme, ainsi que l'a si bien démontré le professeur Fodéré. C'est donc l'air humide et non renouvelé qui relâche tous les tissus, qui donne une sorte de flaccidité à toutes les fibres de l'organisme, qui occasionne le goître, et non pas les eaux provenant de la fonte des neiges, comme on le soutient encore de nos jours. Aussi les habitants des rives du Rhône sont loin de ressembler, quant au physique et au moral, à ceux qui peuplaient les terrains fangeux traversés par le Phase, qu'Hippocrate nous représente plongés dans un état d'apathie et de faiblesse si remarquable. Ils sont, au contraire, fortement constitués, intelligents, pleins de vigueur et d'énergie, et ils ne sont point atteints du goître, quoiqu'ils s'abreuvent souvent des eaux du Rhône, qui proviennent de la fonte des neiges et des glaciers des Alpes. L'air de nos rues étroites, renfermé entre des maisons extraordinairement élevées, est bien plus propre à déterminer le goître que l'usage des eaux du Rhône, pour les habitants des quartiers élevés et salubres de notre ville. Enfin, l'humidité habituelle de l'atmosphère de Lyon occasionne des catharres, des rhumathismes, des hydropisies, etc., et non pas des fièvres intermittentes, lesquelles, au contraire, y étaient très-fréquentes, surtout dans les quartiers du midi, avant que les marais de l'île Perrache n'eussent été comblés. On les voit encore de nos jours attaquer les habitants de cette partie de la ville lorsqu'après de grandes inondations, une certaine quantité d'eau est restée stagnante dans

quelques portions de cette presqu'île non encore envahies par les constructions, qui, heureusement, l'occuperont bientôt tout entière.

Ainsi, nous croyons pouvoir dire avec MM. Fournier et Bégin : « C'est donc à la présence d'autres agents que l'humidité atmosphérique que l'on doit attribuer les maladies endémiques dans certaines contrées : or, ces agents ne sont autre chose que les émanations délétères des marais qu'elles renferment. Ainsi, toutes les contrées marécageuses sont annuellement le théâtre de diverses maladies qui paraissent à l'époque où les terrains marécageux sont mis à découvert. Si l'on parcourt la plupart des pays qu'une insalubrité constante a rendus redoutables aux étrangers qui les fréquentent, et même aux habitants qui s'y sont acclimatés, on verra toujours des marais ou d'autres causes analogues donner l'explication de ces phénomènes..... Cayenne, si funeste aux Français, creusée en forme d'entonnoir, ne fournit presque aucun écoulement aux eaux qu'elle reçoit, et se trouve ainsi recouverte de terrains marécageux qui l'infectent. Sur la côte orientale de l'Afrique, l'île de Mozambique, qui sert de lieu d'exil aux criminels portugais, est tellement marécageuse, et par conséquent insalubre, que cinq à six ans de séjour y constituent pour les malheureux qu'on y transporte une vie très-longue, etc. » Les ouvrages de Lancisi, de Lind, de Jon Sainclair, de Humboldt, de Pugnet, de Valentin, etc. contiennent une foule de faits qui prouvent que les fièvres intermittentes plus ou moins pernicieuses sont toujours dues, non pas à l'humidité plus ou moins chaude répandue dans l'atmosphère, mais à un véritable empoisonnement par des émanations marécageuses, lesquelles ont, en général, une activité d'autant plus funeste que la fermentation putride est plus active, c'est-à-dire qu'elle a lieu dans un climat plus brûlant.

On voit que nous sommes loin d'admettre l'opinion de Giannini, qui avance, dans son *Traité des fièvres*, que « le miasme des marais semble un être imaginaire, et que si les lieux marécageux sont, comme il n'y a pas de doute, cause des fièvres intermittentes, c'est, pour ainsi dire, négativement, en ne fournissant point suffisamment de source de stimulus aux systèmes vivants qui respirent dans leur atmosphère. »

Cette théorie, qui a été adoptée par Ramel dans son ouvrage sur l'*Influence des marais sur la santé de l'homme* et par quelques autres auteurs, est tout-à-fait contraire à l'observation, ainsi que nous nous sommes efforcé de le démontrer plus haut ; aussi est-elle aujourd'hui généralement abandonnée, surtout depuis les travaux de Rigaud de Lisle, de MM. Julia Fontenelle, Monfalcon, etc.

Nous devons répondre à l'objection suivante, qui nous a été faite par diverses personnes, même par des médecins : *Mais il y a partout des fièvres intermittentes*. Sans doute on observe partout quelques fièvres intermittentes sporadiques, c'est-à-dire affectant isolément quelques individus, lesquelles peuvent tenir à diverses causes qu'il est inutile d'énumérer ici ; mais les fièvres intermittentes qui atteignent *épidémiquement* une partie plus ou moins considérable d'une population, n'existent que dans les lieux où des eaux stagnantes ont été évaporées.

Voici, à cet égard, comment s'exprime M. le docteur Nepple, qui a long-temps exercé la médecine dans la Dombes :

« La fièvre intermittente a été observée partout et dans toutes les saisons; mais elle ne s'est jamais développée d'une manière endémique ou épidémique que dans les contrées qui recèlent des marais ou des étangs, dans celles qui sont sujettes à être inondées, en un mot, dans les lieux où des

masses d'eaux stagnantes sont susceptibles d'être corrompues ou bien évaporées de manière à laisser exposé aux rayons du soleil le sol qu'elles ont recouvert. Voilà un fait incontestable. »

« Mais, ajoutent les apologistes des étangs, tout ce que vous avancez sur l'influence désastreuse des marais, nous vous l'accordons; mais on ne peut assimiler les étangs aux marais, surtout les étangs blancs et profonds, dont les eaux, agitées par les vents, conservent leur limpidité, même pendant les plus fortes chaleurs de l'été, et ne se corrompent jamais, puisque les poissons y vivent et y prennent un rapide accroissement. »

Tous ceux qui ont écrit en faveur des étangs ont rapporté cette observation, fort juste du reste, que si les eaux des étangs étaient profondément altérées, le poisson y périrait, et l'ont donnée comme un argument sans réplique en faveur de leur opinion. Nous n'avons jamais prétendu que la partie profonde des étangs, que celle qui reste inondée pendant les chaleurs était insalubre; nous soutenons, au contraire, que c'est la partie dont la couche d'eau ayant moins d'épaisseur, s'évapore et laisse le sol à découvert. Nous répéterons ici avec Alibert, dans son excellent *Traité des fièvres pernicieuses :* « Les étangs et les marais contribuent moins essentiellement à la production des fièvres intermittentes par la quantité d'eau qui stagne dans leur intérieur, que par le dépôt plus ou moins infect mis en contact avec l'atmosphère après la retraite ou l'évaporation de ces eaux. »

Mais si la masse d'eau qui forme la partie profonde des étangs ne contribue pas directement à la production des fièvres intermittentes, bien loin d'être salutaire et d'assainir le pays comme on l'a avancé, elle est au contraire fort nuisible par l'immense quantité de vapeurs aqueuses qui s'en dégagent pendant les jours d'été, et qui retombent le soir sur le sol

lorsque, le soleil arrivant au-dessous de l'horizon, la température se refroidit brusquement. Cette humidité froide, qui constitue ce qu'on appelle le *serein*, supprime la transpiration et nuit encore par les émanations délétères qu'elle tient en suspension.

Le raisonnement de ceux qui soutiennent que les étangs dont les eaux conservent leur limpidité pendant les chaleurs ne sont point insalubres, serait concluant si les bords de ces étangs, comme ceux de certains lacs, étaient coupés à pic, si aucune partie de leur surface n'était mise à sec pendant l'été, et si, enfin, le niveau de leurs eaux était maintenu toujours à la même hauteur par le passage d'une eau courante; mais cette heureuse disposition, ainsi que déjà nous l'avons indiqué, n'existe pour aucun des étangs de la Dombes. Tous, au contraire, présentent une surface inclinée et une couche d'eau ayant en conséquence fort peu d'épaisseur, laquelle s'évapore toujours dans la belle saison, et laisse ainsi à découvert une grande portion de l'étang. Tout ce que nous avons dit des marais est donc parfaitement applicable à tous les étangs de la Dombes, qui sont, quoi qu'on en dise, de véritables marais. Cela est si vrai, qu'à la fin de l'été, il n'y a plus que que la moitié de la surface totale des étangs qui soit encore inondée; ainsi, à cette époque de l'année, 4,000 hectares au moins de la surface du pays d'étangs ont été desséchés, et sur cette étendue immense de terrain, des matières végétales et animales ont été décomposées, et restent là, pour ainsi dire, inertes, jusqu'à ce que des pluies chaudes viennent délayer ce vaste foyer d'infection qui, alors, altère l'air par les émanations les plus pernicieuses. Si l'on réfléchissait bien à ce que peut avoir de funeste sur la santé des habitants une cause délétère agissant sur une aussi immense étendue, non-seulement on se rendrait facilement compte de l'insalubrité des pays d'étangs, mais on serait étonné de ne pas voir leur

dépopulation marcher plus rapidement encore. Heureusement que la constitution des habitants s'habitue, pour ainsi dire, à cette cause incessante de destruction, puisqu'il est bien démontré que les maladies endémiques sévissent moins violemment sur les indigènes que sur ceux qui viennent d'un pays salubre, ainsi que l'avait remarqué Lancisi : *at verò qui è puro cœlo ad palustres se conferunt eò deteriùs afficiuntur, quò feliciori assueverint.*

Nous venons de dire que les étangs ne seraient pas insalubres s'ils présentaient des bords coupés à pics ; mais cette disposition ne se rencontre dans aucun étang de pêche ; ils présentent tous un plan incliné et une ou plusieurs chaussées, et tous sont en partie desséchés dans l'été. Les idées de M. de Poncins, qui conseille d'encaisser l'eau des étangs au moyen de chaussées élevées, et de leur donner une profondeur telle qu'aucune partie de leur surface ne puisse se dessécher, n'ont été réalisées nulle part ; elles sont même impraticables à cause des frais immenses qu'elles entraîneraient.

Enfin, la plupart des lacs eux-mêmes, quoique leurs rives soient dans plusieurs points coupées à pic, quoique leurs eaux soient maintenues limpides par une eau courante, présentent presque tous sur un point de leur circonférence une surface superficielle d'où les eaux se retirent après les chaleurs ; or, cette partie où l'eau avait peu de profondeur devient insalubre comme les étangs, et cause aussi des fièvres intermittentes souvent fort graves ; telle est la disposition du lac de Genève du côté de Villeneuve, du lac du Bourget du côté de Chambéry, du lac de Morat et de beaucoup d'autres qu'il est inutile de citer.

Cette observation n'avait point échappé à Zimmermann : « Les fièvres, dit-il, sont très-communes en Suisse le long des rivières et des lacs ; elles prennent quelquefois le caractère de la plus grande malignité. Il en est de même, ajoute-

t-il, dans le Tyrol; chaque année l'Adige sort de son lit; les eaux qui se corrompent alors infectent l'air à un tel point, que les habitants aisés sont obligés de gagner les montagnes, d'où ils ne redescendent qu'à la fin de septembre. »

On voit donc que l'eau stagnante, après son évaporation, qu'elle provienne d'un lac, d'une rivière ou d'un étang, produit toujours les effets les plus funestes, lesquels ne peuvent être attribués à l'humidité seule.

Ce qui a contribué à faire croire que l'humidité jouait un grand rôle dans la production des fièvres intermittentes de la Dombes, c'est qu'elles ne surviennent pas, en général, immédiatement après la retraite des eaux et le desséchement d'une grande partie de la surface des étangs, mais alors seulement que des pluies sont venues délayer ces détritus de matières organiques, et que les effluves délétères qu'ils fournissent ont pu être élevés dans l'atmosphère par les vapeurs aqueuses qui leur servent de véhicule et qui les entraînent dans diverses directions, où ils vont, suivant la nature des vents, porter la désolation et la mort.

Ainsi se trouve expliqué ce fait constaté par la plupart des auteurs et attesté par presque tous les habitants de la Dombes, que les lieux élevés non-seulement ne sont point à l'abri de la fièvre, mais qu'ils sont, en général, plus maltraités que les localités les plus basses. En effet, on conçoit qu'après les pluies d'orage, les vapeurs aqueuses dilatées par la chaleur de l'été tendent à s'élever, et emportent ainsi les émanations marécageuses vers les points culminants où elles sont, pour ainsi dire, arrêtées

St-André-de-Corcy, village situé sur un point plus élevé que St-Marcel, passait pour plus insalubre que ce dernier, quoiqu'ils fussent également entourés d'étangs; le premier est aujourd'hui moins maltraité par les fièvres, parce que les étangs qui l'avoisinent ont été en partie desséchés.

On peut en dire autant du château de Montribloux comparé à celui de Sure; le premier, qui est placé sur un point culminant, était plus insalubre que le second, dont le sol est peu au-dessus du niveau de l'immense étang qui lui sert de ceinture; mais aujourd'hui les rôles sont changés; c'est du château de Montribloux que les fièvres ont disparu, depuis que le propriétaire actuel a converti en belles prairies les étangs qui entouraient son habitation, tandis qu'elles continuent de sévir à Sure, qui, comme par le passé, est toujours environné d'eau.

On sait que des expériences directes ont été faites par le docteur Barberet, il y a plus d'un demi-siècle, pour déterminer comparativement la salubrité des bas-fonds et des coteaux de la Dombes. On plaça sur dix à douze clochers situés au point le plus élevé des mamelons les plus hauts, des draps flottants, tous de toile blanche de la même qualité, tandis qu'au fond des vallées les plus basses et les plus humides, on en disposa d'autres en nombre égal, étendus et soutenus par des perches, à la hauteur de trois ou de quatre toises; tous restèrent dans la même position pendant un même nombre de jours et de nuits, et ce temps écoulé, ils furent examinés avec soin. On reconnut, 1° que les draps placés dans les bas-fonds et les prairies marécageuses étaient imprégnés d'humidité, bien qu'il n'eût pas plu pendant leur exposition; 2° que ceux des hauteurs étaient, au contraire, couverts de taches noires, jaunes, vertes, livides, qui attestaient le dépôt d'émanations délétères.

La même expérience répétée plusieurs fois et dans diverses saisons, donna constamment le même résultat.

M. le docteur Monfalcon, après avoir relaté les expériences de M. Barberet, ajoute qu'elles ne prouvent rien, sinon que la décomposition de l'air ou la précipitation des substances qui produisent des taches sur le linge, ne commence pas aux

lieux d'où partent les émanations. Ces taches sont peut-être la partie active des effluves qu'on est parvenu à concentrer en faisant évaporer les vapeurs marécageuses recueillies à l'aide des procédés ingénieux de M. Rigaud de Lisle. On sait, par les expériences de M. de Gasparin, que ces effluves peuvent communiquer la pourriture aux bêtes ovines ; ce qui est d'autant plus remarquable, qu'elles contractent la même affection lorsqu'elles vont paître dans les prairies marécageuses ou dans les étangs.

Il est si vrai que c'est à l'influence des émanations délétères qui se dégagent de la surface desséchée des étangs que sont dues les fièvres endémiques en Dombes, qu'une bonne partie des habitants ont affirmé qu'elles étaient beaucoup plus fréquentes pendant l'année d'*évolage* que pendant l'année d'*assec*.

Cette observation n'est pas nouvelle, puisqu'on trouve dans un mémoire publié en 1683, par M. Brossard-Montanay, les réflexions suivantes : « Il seroit advantageux au tiers-état que l'imposition fut s'y grande sur le poisson, que la noblesse et l'église fussent contraincts de tenir en *assec* toujours leurs estangs, tant parce que l'air seroit meilleur au pays, et l'on n'y seroit subjet aux maladies, que parce qu'il abonderoit en foins, dont ils sont en disette, les meilleurs fonds pour prez et terres estant occupés par les eaux ; et la province s'en peupleroit davantage. »

On voit, par ce passage fort remarquable, qu'on a eu grandement tort de traiter de *novateurs imprudents* ceux qui soutiennent aujourd'hui que les étangs sont la cause de l'insalubrité de la Dombes ; qu'il conviendrait de les dessécher et de cultiver autrement les terres sur lesquelles on retient les eaux, puisqu'il y a bientôt deux siècles qu'on formait déjà les mêmes vœux, basés sur les conséquences désastreuses d'un mode de culture contre lequel on ne saurait trop s'élever,

puisqu'on lui doit la détresse, toujours croissante, de ce malheureux pays.

Le mal, en effet, était bien moins grand à cette époque qu'il ne l'est de nos jours, puisqu'il est démontré que depuis lors le nombre des étangs a plus que décuplé.

Aussi la dépopulation du centre de la Dombes ou du pays inondé a-t-elle été sans cesse en augmentant, et le nombre des décès l'a-t-il emporté constamment sur les naissances, tandis qu'une progression inverse se fait remarquer dans les communes de la circonférence, ainsi que le prouvent les travaux statistiques que nous allons emprunter à M. le docteur Delorme et à M. Bodin.

Si la Dombes se dépeuple toujours malgré les améliorations introduites dans le régime des étangs depuis un demi-siècle, améliorations bien constatées et bien décrites par M. Rivoire, lesquelles consistent principalement dans la destruction presque complète des herbes marécageuses par un labourage de la surface entière des étangs immédiatement après l'écoulement des eaux, et dans une inondation plus générale de cette surface ; il faut reconnaître que les étangs, quelles que soient les améliorations qu'on puisse introduire dans leurs aménagements, seront toujours insalubres, et que cette insalubrité est inhérente à ce mode d'assolement, quoi qu'on puisse tenter pour en diminuer la funeste influence.

M. le docteur Delorme, qui habitait au milieu des étangs, à Châtillon-sur-Chalaronne, a publié, en 1811, une *Topographie médicale de l'arrondissement de Trévoux*, dans laquelle il avance aussi que l'insalubrité de la Dombes a diminué depuis 1786, par suite d'une culture mieux entendue des étangs ; et cependant il arrive à des résultats statistiques qui prouvent que la mortalité fait chaque jour plus de progrès dans le pays inondé.

Dans dix communes du centre de la Dombes, la popula-

tion, pendant vingt-deux ans, a diminué d'un huitième, tandis qu'elle a augmenté d'un quart dans dix communes de la circonférence.

D'ailleurs, les décès continuent de l'emporter sur les naissances dans toutes les communes du centre, malgré l'assertion contraire des apologistes des étangs, aux raisonnements desquels nous allons répondre par des chiffres.

Il résulte d'un relevé des registres de l'état civil pris au greffe du tribunal civil de Trévoux que, sur cent dix communes, de 1820 à 1834, c'est-à-dire pendant une période de quinze années, dans trente-sept communes du pays d'étangs formant une agglomération de dix-huit mille deux cent cinquante-neuf habitants, la vie moyenne a été de vingt-cinq ans et demi, et la décroissance de la population, de onze et demi pour cent, et un décès annuel pour vingt-un individus.

Tandis que, dans la circonférence, dans les communes non inondées, sur soixante-treize communes, ayant une population de cinquante-six mille six cent quatre-vingt dix-neuf habitants, la vie moyenne a été de trente ans et demi, l'accroissement de sept pour cent, et il y a eu un décès annuel sur trente-sept individus.

« Ces chiffres parlent haut, dit avec raison M. Alexandre Bodin : telle est la composition remarquable de l'arrondissement de Trévoux ; bizarre assemblage de la richesse et de la misère, du progrès et de la décadence, de la vie et de la mort. »

Il est donc bien évident, d'après cette statistique toute récente, que la dépopulation de la Dombes, ou du moins celle de sa partie centrale, continue malgré les améliorations introduites dans les aménagements des étangs.

De tout ce que nous avons avancé plus haut, il résulte que l'humidité chaude de l'atmosphère, quoiqu'elle puisse con-

tribuer avec d'autres modificateurs hygiéniques à altérer en partie l'organisme des habitants, n'est pas la cause des fièvres intermittentes, lesquelles sont dues aux émanations des étangs, aux effluves délétères qui s'en dégagent; effluves dont peu de personnes aujourd'hui contestent l'existence, et dont nous allons essayer de faire connaître la nature et le mode d'action.

Nous ne nous arrêterons pas à réfuter l'opinion de Varron et de Columelle, quoiqu'elle ait été adoptée par quelques auteurs modernes, entre autres par M. le professeur Grognier, et qui consiste à attribuer les fièvres d'accès à des myriades d'insectes invisibles qui, engendrés par les marais, s'introduiraient avec l'air dans les poumons; rien, en effet, ne prouve l'existence de ces animalcules.

Paracelse les attribuait à l'influence des astres; Sylvius de Leboë, à des vapeurs salines et sulfureuses qui se dégagent des marais et vicient l'air. Les humoristes ont pensé qu'elles étaient dues à la putréfaction des humeurs, occasionnée par la chaleur et l'humidité des pays marécageux.

Dès que la chimie pneumatique eut découvert l'analyse des gaz, les fièvres intermittentes furent attribuées à ceux que la putréfaction des matières animales et végétales dégage des marais, au gaz hydrogène carboné, à l'acide hydrosulfurique, à l'azote et à l'acide carbonique.

Le professeur Baumes, de Montpellier, croyait que ces fièvres étaient dues à une combinaison de ces divers principes; mais les expériences faites sur ces produits gazeux ont prouvé qu'ils ne pouvaient être la cause des fièvres intermittentes. En effet, l'analyse chimique des gaz faite par César Gattoni et Julia Fontenelle, a prouvé qu'il n'y avait pas de différence dans l'air des marais et ceux des hautes montagnes. D'ailleurs, ces gaz ne se dégagent que lorsqu'on remue la vase des marais, ou bien encore dans les temps

orageux. Ainsi, nous admettons avec MM. Monfalcon et Villermé que rien ne prouve que ces substances puissent causer les fièvres intermittentes; elles ne se mêlent pas à l'air des marais dans une proportion telle qu'elles puissent devenir nuisibles. Ainsi, ces fièvres reconnaissent une autre cause.

Depuis les travaux si intéressants de Rigaud de Lisle, de Vauquelin, de Julia Fontenelle et de M. de Gasparin, on admettait assez généralement que les gaz qui se dégagent des marais entraînent dans l'atmosphère une matière végéto-animale, dont la nature inconnue vicie l'air et agit sur l'organisme, en déterminant un véritable empoisonnement miasmatique; on pensait même que ces germes, que ces effluves délétères ne sont pas identiques, qu'ils varient dans leur activité, suivant la qualité et la quantité des matières en putréfaction, suivant le degré d'humidité et de chaleur du climat. C'est ainsi qu'on cherchait à expliquer pourquoi ils produisent la peste en Égypte, la fièvre jaune dans d'autres contrées, et ailleurs les fièvres pernicieuses, ou simplement les fièvres intermittentes. . . . . . .

Jusqu'à ces derniers temps, on avait pensé que ces effluves marécageux qui produisent les fièvres d'accès provenaient également de la décomposition des matières végétales et animales; mais M. le docteur Brachet a avancé le premier qu'ils sont produits seulement par la décomposition des substances végétales; et il admet avec M. Audouard que les diverses fièvres continues typhoïdes sont dues à des émanations miasmatiques purement animales. Voilà les faits allégués par M. Brachet en faveur de son opinion:

« J'ai vu des tanneries placées au milieu des foyers de l'infection intermittente; j'ai questionné, et j'ai eu en réponse que cette maladie respectait l'établissement. J'ai long-temps fréquenté les amphithéâtres et les hôpitaux, jamais je n'y ai

vu développer de fièvres intermittentes. J'ai cherché dans les auteurs, partout j'ai vu les épidémies du typhus naître de l'infection miasmatique animale; et jamais les épidémies de fièvres intermittentes ne sont le résultat de l'encombrement des hommes et des malades, ou de l'action des émanations putrides des substances animales! Les maladies épidémiques de Pantin, village placé sous le vent de la voirie de Belleville, aux portes de Paris, ne sont jamais des fièvres intermittentes. Les bouchers, les boyaudiers, les corroyeurs ne contractent point les fièvres intermittentes au milieu des émanations animales qui leur forment une atmosphère perpétuelle.

« Les foyers de la fièvre intermittente existent partout où des eaux stagnantes contiennent des substances organisées en putréfaction, substances qui ne sont que les débris des plantes qui croissent sur les bords ou dans la vase même de ces eaux. Cela est si vrai que vous pouvez à volonté produire et arrêter les épidémies de fièvres intermittentes dans le village le plus sain, en y établissant dans les grandes chaleurs des routoirs et en les détruisant. Cet effet du rouissage du chanvre est une preuve convaincante que les fièvres intermittentes sont le produit des seules émanations des substances végétales en putréfaction. »

Qui n'a eu l'occasion de vérifier les effets pernicieux du rouissage du chanvre, même dans les eaux courantes? Nous avons vu ces émanations de la décomposition de la matière gommo-résineuse du chanvre, déterminer les fièvres intermittentes les plus graves dans les localités les plus salubres, par exemple, dans les villages sur les bords du Surand.

Enfin, si les émanations qui se dégagent des étangs de la Dombes sont si pernicieuses, c'est qu'il est évident qu'il se décompose dans leur intérieur une plus grande proportion de matières végétales que dans les étangs des autres contrées;

en effet, nulle part on ne rencontre une végétation aussi active, et qui s'altère aussi promptement, que celle de la brouille qu'ils produisent presque tous en si grande quantité qu'il ressemblent à des prairies plutôt qu'à de véritables étangs.

L'insalubrité des rizières, qui produisent sur les habitants qui se livrent à la culture du riz les mêmes effets que les étangs, est certainement le résultat de la décomposition des matières végétales, qui a lieu lorsque le sol qui avait été entièrement inondé vient à se dessécher.

Dans l'état actuel de la science, il est impossible de déterminer positivement quelle est la nature des émanations marécageuses, de décider si elles sont purement végétales ou végéto-animales, mais on ne peut nier leur existence ; elle n'est que trop prouvée par leur funeste influence.

Dans toutes les contrées marécageuses, il existe des fièvres intermittentes, et on les voit disparaître avec les eaux stagnantes qui les produisaient, ainsi que le prouvent les faits que nous allons rapporter.

« Les fièvres intermittentes, dit Macquart, écrasaient les habitants de la partie basse de la Lorraine; les épidémies s'y multipliaient, et la province se dépeuplait de plus en plus : le terrain est desséché, la fièvre disparaît et on ne parle plus d'épidémie.

« Une maladie pestilentielle ravageait tous les ans la ville de Bordeaux, au point que le parlement était obligé de se transférer à Libourne : le cardinal de Sourdis fait dessécher à ses dépens le vaste cloaque dont les émanations virulentes occasionnaient ces calamités, et la ville est délivrée de ce fléau terrible.

« Il y avait près de Stuttgard une grande étendue d'eau qui causait tous les ans nombre de fièvres très-dangereuses :

on convertit ce terrain en une prairie agréable, et les fièvres n'y sont plus endémiques. »

Zimmermann rapporte que Lancisi, touché des maux que les marais produisaient dans toute l'Italie, fit nettoyer le Tibre et dessécher les flaques : les maladies épidémiques cessèrent tout-à-coup de régner à Pesaro, à Bagnera et à Orvieto. C'est par de semblables services que ce grand médecin mérita le nom de *Sauveur*, qui lui fut donné à juste titre.

Nous allons passer à des faits plus rapprochés de nous et propres à la Dombes, qui doit spécialement nous occuper; nous les emprunterons, en partie, au rapport fait par M. Puvis au nom de la commission d'enquête sur les étangs.

« On nous a fait remarquer que Marlieux est moins malsain depuis que l'étang qui le touche a une année d'*assec* sur trois, au lieu d'être toujours en eau, et que c'est dans les années d'*assec* que les fièvres sont plus rares.

« La commune de St-André-de-Corcy, d'après la déclaration de ses habitants, voit augmenter ou diminuer son insalubrité suivant que les étangs voisins sont en eau ou en *assec*.

« Les habitants du château de la Saulzaie n'éprouvent point de fièvres lorsque les étangs de l'Allée et Berthet sont en *assec*, et ils en sont, au contraire, affligés lorsque ces étangs sont en eau.

« Le plus grand nombre des habitants de Villars s'est réuni pour déclarer que leur pays est moins malsain depuis douze ans que l'étang neuf a été desséché par M. Greppo.

« M. Bodin (Alexandre) habite toute l'année, avec sa famille et de nombreux domestiques, le château de Montribloux, habitation jadis très-malsaine, et il s'y déclare très-rarement des fièvres depuis le desséchement de quatorze étangs voisins. La commune de Ste-Croix a desséché ses étangs, en même temps qu'elle a assaini son marais, et de-

puis cette époque, les naissances excèdent de deux à trois pour cent les décès, quand, auparavant, c'était la proportion inverse. »

Le maire de la commune de Villeneuve écrit, à la date du 3 février 1840 : « L'insalubrité qui résulte des étangs me semble tout-à-fait incontestable. A l'extrémité nord du bourg de Villeneuve, à cent mètres à peu près du centre de ce bourg, se trouvait un étang appelé *Lespinasse*, d'une étendue d'environ huit hectares : lorsque cet étang se trouvait en *assec* on apercevait peu de fièvres à Villeneuve ; mais lorsqu'il était en *évolage*, chaque année, sur cent habitants, vingt-cinq ou trente avaient la fièvre. Depuis quinze ans, c'est-à-dire depuis que cet étang a été totalement desséché, on ne voit plus dans le bourg de Villeneuve ces fièvres endémiques qui, chaque année, désolaient la population de cette commune. »

De tout ce que nous avons dit plus haut et de tous les faits que nous venons de rapporter, il résulte évidemment qu'on ne peut nier l'existence des émanations marécageuses et leur funeste influence sur l'organisme; que ce n'est pas de la partie profonde des étangs que ces effluves délétères se dégagent, mais bien de toute l'étendue du sol qui, chaque année, est desséché par les chaleurs de l'été ; que cette masse d'eau énorme, retenue par des chaussées souvent très-élevées, bien loin d'assainir le climat de la Dombes, le rend insalubre en répandant dans l'atmosphère une trop grande quantité de vapeurs aqueuses ; que cette humidité surabondante prédispose les habitants aux maladies asthéniques, et qu'elle n'est même pas tout-à-fait étrangère à la production des fièvres intermittentes, parce qu'elle s'élève dans l'atmosphère pendant le milieu du jour, pour retomber le soir lorsque la température se refroidit ; ainsi, elle imprégne le corps de l'homme, supprime la transpiration, et sert de véhicule aux effluves, véritables causes des fièvres d'accès.

Aussi tous les observateurs ont remarqué que les émanations marécageuses agissaient avec beaucoup plus d'activité le soir ou la nuit qu'à toute autre époque de la journée, soit parce qu'alors elles sont plus condensées, soit parce que l'absorption, qui devient plus facile pendant le sommeil, favorise leur funeste activité. Ainsi, on a vu des voyageurs périr en vingt-quatre heures pour s'être endormis aux bords des marais pontins.

Nous ne devons donc pas être étonnés de voir ressembler à des spectres ambulants les malheureux enfants qui, la nuit, conduisent dans les étangs le bétail étique qui va brouter cette misérable brouille (*festuca fluitans*) qu'on a osé appeler *un précieux gramen*, qui l'empêche tout juste de mourir de faim dans des lieux où il trouverait les plus gras pâturages si l'on convertissait en prairies ces foyers d'infection.

On voit que nous sommes loin d'admettre avec M. Groffier, que « les étangs sont nécessaires à l'homme et aux animaux pendant l'été, parce que l'évaporation qu'ils fournissent humecte et rafraîchit l'atmosphère, prévient les maladies qui résultent de la chaleur et du hâle; » ni, avec M. Nolhac, que « les maladies de la Dombes tiennent bien plus à la nature du sol et aux eaux croupissantes dans les fossés, qu'aux étangs qui sont, au contraire, destinés à remédier aux causes délétères. »

Pour comprendre combien de pareilles idées sont erronées, il suffit de comparer à la Dombes l'état actuel de la Bresse, qui n'a plus d'étangs; elles n'ont pas besoin d'autre réfutation.

Le sort des bouviers dont nous venons de parler est tellement digne de pitié, que nous croyons devoir citer le passage suivant du rapport de M. Puvis :

« Les bestiaux sont conduits dans les pâturages par des enfants de douze à dix-huit ans ; ces malheureux, après avoir

passé la journée aux travaux de la ferme, le soir, prennent un morceau de pain et conduisent dans les étangs les bœufs qui ont fini leur journée; là, par tous les temps, de pluie, de froid, d'orage, sans abri, enveloppés quelquefois d'une mauvaise couverture, ils passent la moitié de la nuit couchés sur le sol; en rentrant, ils trouvent la porte de la maison ouverte; ils vont réparer leur fatigue avec une écuellée de soupe froide qui leur a été laissée; ils gagnent à la fin leur lit, où, après quelques heures, c'est-à-dire avant cinq heures du matin, ils sont éveillés pour recommencer le travail de la journée. On plaint avec raison les nègres des colonies, ajoute M. Puvis; on s'appitoie sur le sort des enfants employés dans les manufactures; mais sont-ils donc aussi malheureux que ces pauvres enfants? Aussi leur mortalité est effrayante. »

M. Puvis aurait pu ajouter qu'ils passent ensuite souvent la journée au milieu de la vase des étangs, occupés à presser les bœufs qui labourent ce sol détrempé, d'où les eaux viennent de s'écouler.

Et l'on traite de *novateurs imprudents* les hommes éclairés qui voudraient voir disparaître la cause de tant de misères!

Quant à la distance où peuvent s'étendre les émanations marécageuses, on conçoit qu'elle doit varier singulièrement suivant l'état de l'atmosphère. Si l'air est calme, on croit qu'elles ne s'élèvent pas au-delà de quatre à cinq cents mètres; peut-être leur propagation dans une direction horizontale ne va-t-elle pas même aussi loin: mais lorsque l'air est agité, lorsque le vent pousse ces effluves pernicieux, ils peuvent porter leur funeste influence à des distances considérables, et causer ainsi des épidémies meurtrières dans des lieux qui sont fort éloignés des étangs.

Ainsi, le marais et les étangs de Chatenay, situés à l'est du plateau de la Dombes, portent leur action délétère, lorsque le vent du sud-ouest souffle, sur les communes du littoral

où il n'existe aucun étang ; on voit alors des fièvres intermittentes se déclarer à Bublane, Villette, Priay, Varambon et même jusqu'à Pont-d'Ain.

Les étangs qui occupent la partie occidentale fournissent des effluves qui, portés par les vents du sud-est, traversent la Saône, et vont occasionner quelquefois des épidémies meurtrières dans les villages ordinairement si salubres du Beaujolais et même du Mâconnais; fièvres qui ont été attribuées, sans raison, par M. Vaulpré, aux engrais que les vignerons enfouissent dans leurs vignes.

Dans les pays chauds, les émanations marécageuses ont une activité beaucoup plus grande encore; aussi leur influence se fait quelquefois sentir à des distances très-considérables. Ainsi, Valentin et Jon Sainclair ont vu des vaisseaux et des corps d'armée être atteints par ces émanations, quoiqu'ils fussent éloignés de plusieurs lieues des marais qui les produisaient.

Ces effluves plus ou moins actifs, plus ou moins concentrés, suivant une foule de circonstances qui tiennent à la nature, à la quantité des matières organiques en décomposition, au degré de chaleur et d'humidité de l'atmosphère, agissent sur l'organisme par leur contact avec la peau, et surtout en s'introduisant avec l'air dans les organes de la respiration.

Leur mode d'action intime sur nos tissus nous est inconnu, comme cela a lieu pour tous les actes organiques; nous ne connaissons que les résultats; ils agissent, sans doute, à la manière des poisons, par l'intermédiaire du système nerveux, et déterminent ainsi une sorte de perturbation qui trouble les fonctions et produit les symptômes qui caractérisent les fièvres intermittentes.

Suivant quelques auteurs, suivant M. Monfalcon, par exemple, ces effluves n'éprouvent jamais, avant de manifester leur

action, aucune incubation préalable, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent, après avoir été absorbés, demeurer cachés dans le corps et manifester leur existence plus tard par l'explosion de la fièvre intermittente.

Néanmoins, il est arrivé souvent que des individus n'ont contracté la fièvre tierce ou quarte, qu'après avoir traversé ou quitté un pays marécageux, depuis un temps plus ou moins long.

« La disposition à une maladie endémique, dit M. Ferrus, peut être acquise dans le pays où elle règne, et pourtant la maladie ne se développe que long-temps après et dans un climat tout différent. Sur les bords de l'Escaut, près de son embouchure, les fièvres intermittentes tierces règnent constamment; dans l'île de Walcheren surtout, elles ont un caractère pernicieux, et sont souvent fort meurtrières.

« En 1811, ayant passé douze jours avec un détachement de trois cents chasseurs de la vieille garde, à Breskens (rive gauche), et me félicitant de n'avoir eu pendant tout ce temps qu'un seul malade, je fus péniblement surpris lorsque, dès la première journée de marche, dix chasseurs éprouvèrent une fièvre violente; le lendemain, il y eut plus de vingt malades avant d'arriver à Anvers; et pendant les deux jours que nous passâmes dans cette ville, leur nombre s'éleva à près de quatre vingts, officiers et soldats; tous étaient pris de fièvres intermittentes fort intenses et rebelles au quinquina; quelques-unes (ce qui n'est pas étonnant, car presque tous nous avions fait, en accompagnant l'empereur, des excursions dans l'île de Walcheren) prirent le caractère pernicieux des fièvres de Flessingue et furent promptement mortelles. La majeure partie resta stationnaire, et même après notre retour en France, ne disparut que lentement. Tous ceux qui purent reprendre leur service entreprirent la campagne de Russie, et eurent, dans le Nord, des rechutes auxquelles la plupart succombè-

rent. Je ne fus, pour mon compte, atteint de la fièvre que sur les bords du Niémen, dans un pays fort sain, et six mois après avoir quitté la Hollande. Ma maladie présenta néanmoins dans le début quelques-uns des symptômes pernicieux des fièvres de Flessingue ; ils furent de courte durée ; mais pendant quatre mois, rien ne put suspendre les accès ; quand ils disparurent, je restai, comme presque tous les malades des bords de l'Escaut, comme mes compagnons d'infortune, avec une phlegmasie chronique d'un des organes contenus dans l'abdomen, et avec un épanchement séreux dans cette cavité. »

Les faits que nous avons empruntés au docteur Ferrus prouvent, de la manière la plus évidente, la possibilité d'une sorte d'incubation des effluves marécageux ; ils sont, du reste, parfaitement en harmonie avec ce que nous avons eu l'occasion d'observer nous-même sur les habitants des montagnes du Bugey qui vont moissonner dans les Dombes : ce n'est souvent qu'après leur retour dans leur propre pays qu'ils sont atteints de la fièvre dont ils ont contracté le germe pendant leur séjour dans le pays d'étangs.

Quelques auteurs ont cru devoir attribuer aux prairies marécageuses une grande part dans la production des maladies endémiques de la Dombes ; mais ce qui tend à prouver leur innocuïté presque complète, c'est qu'il est beaucoup de localités où abondent les prairies marécageuses et où il ne se développe pas de fièvres intermittentes. Ainsi, les habitants de Bourg ne sont plus en proie aux fièvres d'accès depuis la disparition des étangs et des fossés fangeux qui entouraient la ville, et cependant on y remarque encore beaucoup de prairies marécageuses. Nous devons ajouter que les communes les plus malsaines n'ont point ou presque point de prairies marécageuses, tandis qu'elles abondent dans d'autres localités qui ne sont presque pas insalubres.

Le docteur Monfrin a avancé, et on a répété après lui, que les brouillards qui s'élèvent des prairies basses, des taillis, et même des terres en jachère étaient plus nuisibles que les étangs : cette erreur mérite à peine une réfutation.

Les brouillards apparaissent toutes les fois que l'abaissement de la température condense les vapeurs aqueuses suspendues dans les couches d'air les plus rapprochées de la terre, et trouble sa transparence ; leurs effets ne sont autres que ceux d'un froid humide, quoiqu'ils répandent souvent une odeur infecte qui a contribué surtout à faire croire qu'ils étaient très-pernicieux. Ils sont quelquefois chargés de principes volatils irritants, qui peuvent occasionner des toux, des bronchites, etc., et non pas des fièvres d'accès.

Mais c'est principalement la nature argileuse du sol qu'on a accusée d'être la cause des fièvres intermittentes de la Dombes. Voyons ce qu'on doit penser de cette assertion.

Le sol arable de la Dombes est, comme celui de la Bresse, formé par un mélange de silice et d'argile dans des proportions variables; il est complètement privé de l'élément calcaire; telle est aussi la composition du sous-sol, qui est plus compact, tout-à-fait imperméable, et dont l'épaisseur varie de deux à huit pieds.

C'est donc le sous-sol argileux qui, par son imperméabilité, rend possible l'assolement en eau sur presque toute l'étendue du plateau de la Dombes; c'est donc seulement parce qu'il retient l'eau à la surface du sol et parce qu'il s'oppose à son infiltration dans le sens perpendiculaire, qu'on a pu l'accuser d'être la cause de l'insalubrité de la Dombes, c'est-à-dire d'une manière tout-à-fait indirecte, car l'argile n'a évidemment par elle-même rien d'insalubre.

Suivant M. le docteur Villermé, les étangs à sol argileux se distinguent par une plus grande activité dans les effluves qui s'en dégagent. Si ce fait était bien constaté, on ne pour-

rait l'expliquer que par la nature particulière des végétaux qui se décomposent dans les étangs dont le sol est argileux, et en admettant encore que les émanations délétères varient suivant l'espèce de matériaux putréfiés d'où elles se dégagent, ce qui, du reste, est probable, ainsi que l'a avancé M. le docteur Rochoux. On pourrait, d'ailleurs, avec M. Molle, donner de ce fait l'explication suivante : Puisque l'élément calcaire manque dans les sols argileux, il ne peut neutraliser les acides qui sont le résultat de la décomposition des matières organiques. Mais il est inutile d'admettre ces explications, qui nous paraissent tout-à-fait insuffisantes, le fait lui-même étant loin d'être démontré. En effet, les étangs dont le sol n'est pas argileux ne sont pas moins insalubres que les autres ; tels sont ceux des départements de la Marne, de l'Aube, de la Meurthe, de l'Yonne, de de l'Indre, de la Nièvre et de la Haute-Marne, aux environs desquels on observe aussi des fièvres intermittentes. Mais, si elles y sont moins fréquentes que dans les pays à sol argileux, et si la santé des habitants y est en général moins détériorée, c'est que le nombre des étangs y est proportionnellement beaucoup moins considérable. D'autres, avec M. Rivoire, ont soutenu aussi que le sous-sol argileux était la cause principale de l'insalubrité de la Dombes ; mais ils ont expliqué d'une manière différente son influence désastreuse.

Ainsi, M. Rivoire, après avoir admis que les étangs contribuent pour leur part à l'insalubrité du pays, ajoute que, bien loin d'en être la seule cause, ils n'y contribuent pas dans une proportion plus considérable que les autres genres de propriétés..... *Les émanations des prairies, des bas-fonds, des vernais, des terres en jachère, sont, à son avis, plus pernicieuses que celles des étangs.*

« La couche arable, dit M. Rivoire, n'ayant que quelques pouces d'épaisseur, se laisse facilement pénétrer par les eaux

de pluie, lesquelles, arrivées à la couche argileuse compacte, sont arrêtées, y séjournent, forment une sorte de marais intérieur, et ne s'écoulent que très-lentement et dans le sens horizontal seulement pour gagner la partie la plus déclive du sol, parce qu'il n'y a aucune infiltration verticale. Ces eaux, ajoute M. Rivoire, comme celles contenues dans la couche végétale, tiennent en macération et en dissolution une foule de débris animaux et végétaux ; ces débris, par l'action de la chaleur, se décomposent, entrent en fermentation, s'évaporent avec l'eau qui les tient en suspension, et se répandent dans l'atmosphère sous forme d'effluves ou d'émanations moins humides, moins aqueuses, si l'on peut ainsi dire, mais bien plus délétères que celles des étangs. »

Nous avons cru devoir citer textuellement le passage ci-dessus du mémoire de M. Rivoire parce que son expérience donne beaucoup d'autorité à ses paroles; aussi ses opinions ont-elles été adoptées par tous les partisans des étangs, et cependant nous les croyons erronées, ainsi que nous allons essayer de le démontrer.

Sans doute, le sous-sol, par sa nature argileuse, s'oppose à ce que les eaux de pluie puissent pénétrer verticalement au-delà du sol arable, et les force ainsi de gagner obliquement et horizontalement les parties les plus basses; c'est pour cela qu'on cultive en sillons ou en planches les sols argileux : mais c'est, selon nous, une erreur de croire qu'il existe, entre le sol arable et le sous-sol, une sorte de nappe d'eau ou *marais intérieur*, et qu'il puisse s'y établir une fermentation septique qui deviendrait la cause des fièvres intermittentes et des autres affections endémiques dans les pays à sol argileux.

La décomposition des matières végétales et animales ne peut être nuisible qu'autant qu'elle a lieu à la surface du sol, à l'air libre ; elle n'est plus dangereuse si l'altération de

ces substances est soustraite au contact de l'atmosphère, à l'action du soleil.

D'ailleurs, la preuve que l'eau qui imprégne la couche végétale jusqu'au sous-sol n'est pas la cause des fièvres intermittentes, c'est que les fièvres ne se montrent pas à la fin de l'automne et pendant l'hiver, alors que tout est couvert d'eau, mais seulement lorsque tout a été desséché par les chaleurs de l'été ; et à cette époque de l'année, il n'y a plus d'eau dans le sol arable , ni entre lui et le sous-sol, pas même la moindre humidité; pour s'en convaincre, il suffit de creuser avec une bèche; on voit alors que tout est sec, depuis la superficie jusqu'à la profondeur de plusieurs pieds. Ainsi, les fièvres qui surviennent au mois d'août ou de septembre ne peuvent être le résultat de cette prétendue *fermentation putride intérieure*.

M. Puvis, qui admet aussi un marais intérieur, attribue cependant aux étangs la dépopulation de la Dombes. « Si nous voulons voir dans tout son jour, dit M. Puvis, la conséquence du fatal assolement du sol inondé, comparons la partie qui forme le plateau de la Bresse proprement dite à la Dombes inondée. Le plateau de la Bresse est plus argileux et plus insalubre peut-être que celui de la Dombes, et cependant la Bresse renferme treize cents habitants par lieue carrée, tandis que le sol inondé de la Dombes n'en a que trois cents, d'une population faible, maladive, quatre fois moins que le plateau de la Bresse. »

Le prétendu marais intérieur serait donc bien loin d'être aussi insalubre que les étangs.

D'ailleurs, l'expérience prouve que partout où les étangs et les marais ont disparu , sur le sol même le plus argileux, partout aussi on a vu disparaître les fièvres intermittentes. C'est ce qui est arrivé dans la Bresse, dont le sous-sol est formé par une argile bien plus compacte que celle de la Dom-

bes, où il n'y a plus ou presque plus de fièvres depuis la destruction des étangs.

Les contrées argilo-siliceuses sont, en général, salubres, lorsqu'il ne s'y rencontre pas d'étangs ou de marais, pourvu que les eaux de pluie puissent s'écouler avec facilité ; telles sont : une partie de la Normandie, presque toute la Bretagne, le Perche, une partie de la Beauce et plusieurs provinvinces de l'Allemagne, entre autres le Mecklembourg, qui, comme la Dombes, présente de grands réservoirs d'eau; mais ils ne causent aucune insalubrité, parce que tous sont entretenus par des eaux courantes; ainsi, ce ne sont pas des étangs dont une grande partie de la surface se trouve desséchée dans l'été, mais de véritables lacs contenant toujours la même quantité d'eau.

On a dit que les terres arables *en état de jachère* contribuaient aussi à rendre la Dombes insalubre.

La jachère, qui accuse une agriculture fort arriérée, ou plutôt un pays où les capitaux manquent, se rencontre encore dans plusieurs provinces de la France qui sont loin d'être insalubres. Nous croyons donc que la jachère est d'une complète innocuïté, excepté, peut-être, celle des pays d'étangs, par exemple, celle qu'on pratique après l'année d'*évolage*, lorsqu'on veut, comme on le dit dans la Dombes, *laisser la terre à soleil;* il peut alors se dégager de ce sol trop humide quelques émanations nuisibles. Aussi admettons-nous avec M. Rivoire que *le pays serait beaucoup plus sain, si, par un assolement mieux entendu, les terres étaient constamment couvertes de récoltes quelconques, dont les plantes puiseraient dans l'atmosphère l'humidité et l'hydrogène carboné, et rendrait, en échange, de l'oxigène.*

Si l'on avait employé à labourer profondément, à se procurer des engrais et à amender le sol avec de la chaux, les sommes qui, depuis plus d'un demi-siècle, ont été consa-

crées à créer des étangs, la Dombes serait aujourd'hui une des contrées les plus riches de la France parce que son sol argilo-siliceux est profond, qu'il n'y manque que l'élément calcaire et qu'il est facile de le lui donner.

Mais, objectent ceux qui croient à l'influence délétère de l'eau qui séjourne, suivant eux, entre le sol arable et le sous-sol, *par vos défoncements profonds, à l'aide de la charrue Dombasle, vous ne faites qu'accroître le mal, en retenant une plus grande masse d'eau à la surface; vous rendez ce pays plus insalubre.*

Déjà nous avons répondu à cette objection, en prouvant qu'il ne peut y avoir de nuisible que l'eau qui est évaporée à la surface du sol; ce qui n'arrivera plus, lorsque celui-ci sera défoncé à douze ou quatorze pouces, amendé avec la chaux et fumé convenablement. Les pluies pénètreront alors le sol avec facilité; il ne craindra plus autant les sécheresses, et l'humidité qui restera dans ce sol arable beaucoup plus profond fournira aux racines des trèfles, des froments, des pommes de terre, des betteraves et des plantes oléagineuses qui se succèderont pendant un assolement de cinq à six années, toute l'humidité qui est nécessaire à une vigoureuse végétation. Ces plantes, par leurs feuilles, verseront dans l'atmosphère une grande proportion d'oxigène, en même temps qu'elles absorberont de l'azote, de l'acide carbonique, de l'hydrogène carboné, etc. Ainsi, la jachère sera détruite, et le pays sera rendu et plus riche et plus sain.

D'un autre côté, la chaux, ainsi que l'ont démontré les expériences de MM. Paradis de Raymondis, Ailliaud et Armand, et surtout les travaux plus récents et plus complets de M. Puvis, qui a donné le précepte et l'exemple; la chaux, disons-nous, modifiera la nature de ce sol argileux, détruira la flouve et les plantes des sols marécageux, fera croître celles des terrains calcaires, et contribuera aussi, soit à enrichir, soit à assainir le pays.

La flouve (*anthoxantum odoratum*) est très-abondante dans la Dombes ; elle répand une odeur nauséabonde ; elle cause quelquefois des migraines ; c'est probablement cette odeur désagréable et sa présence dans les lieux où règne la fièvre qui aura fait penser à beaucoup d'habitants, et même à des médecins, entre autres à M. le docteur Monfrin, qu'elle pouvait occasionner les fièvres intermittentes. Nous pensons avec le docteur Monfalcon que c'est sans raison qu'on lui a attribué des propriétés malfaisantes qu'elle est loin de posséder, comme le prouvent d'ailleurs des expériences directes mille fois répétées ; ainsi, M. de Moyria-Maillat a pris la flouve en infusion, il en a respiré l'odeur pendant des semaines entières sans en être le moins du monde incommodé.

La flouve, d'ailleurs, ne se rencontre pas dans la plupart des pays marécageux où les fièvres intermittentes sont endémiques, par exemple, dans le Forez, dans la Sologne; Andry ne la cite pas dans la *Flore* de cette dernière province.

M. le docteur Nepple a observé beaucoup de fièvres intermittentes dans des cantons fort insalubres, où l'on ne rencontrait pas une plante de flouve. Ainsi, nous répéterons avec M. Puvis qu'on ne doit lui attribuer aucune part dans l'insalubrité de la Dombes.

On a pensé que la mauvaise qualité des eaux dont s'abreuvent quelquefois les habitants de la Dombes, pouvait être pour beaucoup dans la production des maladies qui les atteignent. Sans doute, les eaux des marais, des étangs fangeux doivent être insalubres, parce qu'elles contiennent beaucoup d'animaux infusoires ; qu'elles sont plus ou moins chargées d'émanations végétales et animales ; mais il y a dans presque toutes les fermes des puits dont le fond repose sur la couche de sable et de graviers, qui est inférieure à la croûte argileuse, et dont l'eau est fraîche et de bonne qualité.

L'eau de la plupart de ces puits se maintient au même

niveau, et ne s'altère pas pendant les plus fortes chaleurs de l'été; la quantité en est la même, que les étangs voisins soient en *évolage* ou en *assec;* ce qui prouve qu'elles ne sont pas fournies par la filtration de l'eau des étangs à travers la couche argileuse.

D'ailleurs, l'argile ne peut évidemment par elle-même communiquer à l'eau aucune qualité malfaisante, quoi qu'en ait dit Linnée, qui attribuait aux eaux imprégnées d'argile les fièvres intermittentes des pays marécageux.

Cette erreur bien évidente de ce grand naturaliste (puisqu'il n'y a pas de fièvres intermittentes dans les sols argileux où l'on ne rencontre ni marais ni étangs) s'est néanmoins propagée jusqu'à nos jours, comme tant d'autres idées fausses émises par des hommes célèbres, et qui, par cela même, sont adoptées et répétées d'âge en âge, sans qu'on songe à les apprécier à leur juste valeur.

L'expérience prouve même que l'eau des mares qui sont auprès de toutes les fermes dans les terrains argileux, ne nuit point au bétail qui s'en abreuve, pourvu qu'on ait soin de curer ces mares et de ne pas y laisser pénétrer des eaux déjà corrompues.

On a répété, dans divers mémoires, que l'architecte Vitruve avait dit que *la Bresse était une contrée marécageuse où les eaux causaient le goître;* mais les goîtres sont fort rares dans la Dombes, tandis qu'ils sont on ne peut plus fréquents dans certaines vallées des Alpes et des Pyrénées, où ils sont le résultat de causes que déjà nous avons fait connaître; et dans ces vallées habitées par des crétins, on ne rencontre point de fièvres intermittentes. Voici ce que Vitruve a dit de plus applicable à la Dombes : *Les marais les moins dangereux sont ceux qui sont situés à une certaine hauteur, parce que leurs eaux peuvent être facilement écoulées;* par cette raison, on pourra écouler, quand on le voudra, les eaux des marais et des étangs de la Dombes.

Ainsi, nous pensons que les eaux dont s'abreuvent les habitants de cette contrée ne contribuent que dans une proportion très-faible, ou même presque nulle, au développement des diverses affections qui y sont endémiques ; telle est aussi l'opinion du docteur Nepple, comme on le voit par le passage suivant :

« Au reste, les faits, mieux que tous les raisonnements, nous prouvent d'une manière péremptoire que l'eau, même celle d'assez mauvaise qualité, ne joue qu'un rôle secondaire dans la production endémique des pyrexies périodiques. Parmi le grand nombre d'individus occupés dans la manufacture de draps de MM. Aynard (cette manufacture avoisinait le marais de Sainte-Croix), il n'en est pas un qui fasse un usage exclusif de l'eau ; beaucoup d'entre eux ne boivent que du vin pur ; l'eau qu'ils boivent est d'ailleurs de bonne qualité ; la plupart d'entre eux se nourrissent bien ; néanmoins, la fièvre y est endémique, surtout dans le bâtiment le plus rapproché du marais.

« Le séjour dans ce bâtiment est si insalubre, que la fièvre n'y a pas encore épargné un seul de ses habitants. »

Eh bien ! le bâtiment si insalubre à l'époque où M. Nepple écrivait le passage que nous venons de citer, ne l'est plus aujourd'hui que le marais de Sainte-Croix est remplacé par une belle prairie ; et la commune de Sainte-Croix, dans laquelle les décès l'emportaient de beaucoup sur les naissances, voit aujourd'hui les naissances l'emporter d'un quart sur les décès ; enfin, l'état physique et moral des habitants a changé complètement dans le court espace de huit années.

Quant au régime des Dombistes, il est en général peu substantiel et pas suffisamment animalisé, puisqu'ils se nourrissent surtout de lait, de caillé, de gaufres de blé sarrazin ; qu'ils ne boivent que peu ou point de vin, et que, si les fermiers aisés en boivent les jours de foire ou de marché, ils en

prennent alors avec excès, ce qui leur est certainement plus nuisible qu'utile.

Néanmoins, il faut convenir que leur pain est, en général, fait avec un mélange de farine de seigle et de froment; qu'ils font quelquefois usage de viandes salées; qu'ainsi, ils sont au moins aussi bien nourris que les paysans de plusieurs autres contrées de la France, que les habitants de la Bretagne, du Bourbonnais, du Morvan, etc., lesquels, cependant, ne sont pas en proie aux mêmes maladies, et présentent une tout autre constitution; c'est qu'ils n'habitent pas au milieu des eaux stagnantes.

Si le régime des habitants de la Dombes était plus analeptique, leur organisme lutterait sans doute avec plus d'énergie contre toutes les influences délétères au milieu desquelles ils vivent, et auxquelles doivent être attribués leur état maladif habituel et les fièvres qui chaque année les accablent; influences auxquelles, du reste, aucun régime ne saurait les soustraire entièrement, ainsi que le prouve l'expérience.

Pour étayer cette proposition, nous emprunterons encore au docteur Nepple le passage suivant, parce qu'à des faits bien constatés, il n'y a rien à répondre :

« Un grand nombre d'Auvergnats robustes viennent chaque année dans la Dombes pour défricher des bois et travailler à la confection des chaussées des étangs; leur régime est très-substantiel; le vin ne leur manque jamais; leur pain est d'excellente qualité : en sont-ils pour cela moins sujets à la fièvre? nullement; ils en sont même plus fréquemment atteints que les indigènes. »

Ainsi, nous pouvons conclure que le régime des habitants de la Dombes n'a qu'une influence assez faible sur la production des maladies endémiques dans ce malheureux pays.

Nous ne dirons que peu de mots sur les habitations, puisqu'il est de toute évidence que les plus belles con-

structions ne sauraient soustraire les habitants à la funeste influence des émanations au milieu desquelles elles se trouvent situées. Aussi presque tous les riches propriétaires des divers châteaux de la Dombes résident toute l'année dans les grandes villes, et ceux qui veulent habiter leurs terres sont contraints de s'en éloigner pendant les mois de juillet, août et septembre, pour éviter les maladies qui y sont endémiques à cette époque de l'année.

Le danger du voisinage des eaux stagnantes avait été reconnu dès la plus haute antiquité ; aussi Varron, Columelle et Vitruve conseillent-ils d'éloigner les habitations des endroits marécageux. Mais, pour se conformer à ce précepte, il faudrait abandonner tout le centre de la Dombes, puisqu'il est recouvert par les eaux de plus de 1,600 étangs, dont quelques-uns ont plusieurs lieues de circonférence. On sait, du reste, que le conseil, non moins absurde qu'impraticable, d'inonder entièrement la Dombes et de la quitter, a été donné par des auteurs qui n'ont rien trouvé de mieux pour l'assainir.

En attendant qu'on ait desséché la Dombes au lieu de l'inonder, ce qui serait plus praticable et surtout plus avantageux, il conviendrait, pour rendre aussi salubres que possible les habitations de ceux qui sont forcés de résider dans le pays, de les construire dans les lieux les plus secs et à une certaine distance des étangs, au midi de ces derniers plutôt qu'au nord, afin d'éviter la funeste influence des vents du sud.

Il résulte des détails dans lesquels nous sommes entré en parlant des divers modificateurs hygiéniques qui peuvent altérer la santé des habitants de la Dombes, que les étangs qui la recouvrent forment la plus importante de toutes les causes d'insalubrité ; que les marais viennent ensuite : mais, heureusement, ils ont fort peu d'étendue ; car ils seraient plus insalubres encore que les étangs s'ils occupaient une large surface.

Les émanations marécageuses doivent être considérées comme un véritable poison qui modifie l'organisme humain, soit en agissant à l'extérieur sur la peau, soit en pénétrant avec les aliments pour aller se mettre en communication avec la muqueuse digestive ; mais sa véritable voie d'action est la muqueuse pulmonaire, dans laquelle il s'introduit avec l'air à chaque inspiration.

Ces effluves délétères sont la cause principale des fièvres endémiques dans les contrées marécageuses. Si, à cette espèce d'empoisonnement miasmatique, dont l'influence ne se fait sentir d'une manière violente que dans certaines saisons de l'année, on ajoute l'action incessante de l'humidité, de l'air, d'une nourriture de mauvaise qualité ou trop peu substantielle, de l'absence de toute précaution hygiénique; on se fera une idée exacte des différentes causes dont l'ensemble modifie si profondément l'organisation des habitants de la Dombes et des autres pays marécageux, et leur donne cette constitution toute particulière qui en fait une classe d'hommes à part.

Ainsi, les Dombistes sont, en général, d'une stature peu élevée ; leur peau est blafarde, terne, décolorée, leur face, bouffie, terreuse ; le tissu cellulaire est gorgé de sucs lymphatiques ; le col est gros; toutes les glandes sont proéminentes et prédisposées aux gonflements, les viscères du bas-ventre, le foie et surtout la rate se tuméfient fréquemment ; le tissu de tous les organes est ramolli, sans tonicité, sans ressort ; les contractions du cœur sont sans énergie, le système musculaire, sans force ; l'influence nerveuse est, en général, languissante ; aussi leur marche est lente et comme chancelante ; leurs extrémités inférieures sont grêles, les articulations, volumineuses, et souvent ils sont atteints d'ulcères aux jambes ; la prédominence du système lymphatique sur le sanguin et le nerveux est très-prononcée; il en résulte une pré-

disposition très-marquée aux affections asthéniques, aux catarrhes, aux hydropisies générales ou partielles, aux engorgements des viscères de l'abdomen.

Toutes les causes délétères agissant avec plus d'énergie encore sur les enfants que sur les adultes, ces malheureux périssent dans une proportion effrayante pendant les premières années de leur existence, ainsi que l'ont prouvé les recherches statistiques de M. Villermé, dans un excellent mémoire sur l'influence des marais sur la vie. Ceux qui ne succombent pas présentent un état d'atonie et d'affaiblissement général de toute la constitution ; ils sont toujours valétudinaires, d'autant plus que les fièvres d'accès qu'ils contractent presque chaque année viennent détériorer encore leur organisation déjà si débile ; s'ils ne périssent pas jeunes, s'ils arrivent à l'âge viril, ils sont en proie à une vieillesse anticipée, et ils meurent enfin sans avoir jamais joui de la plénitude de l'existence.

On rencontre, il est vrai, dans la Dombes quelques constitutions privilégiées qui, une fois acclimatées, résistent à toutes les influences pernicieuses que nous avons énumérées, au milieu desquelles elles vivent, jouissent d'une bonne santé et parviennent à un âge très-avancé ; mais ce sont de très-rares exceptions à la règle générale.

A mesure que la population diminue dans les communes du centre de la Dombes, les habitants des contrées voisines délaissent ce malheureux pays, plus funeste encore pour eux que pour les indigènes, qui, une fois acclimatés, se ressentent moins des influences délétères auxquelles ils sont exposés.

Les habitants de la Dombes se trouvent ainsi presque abandonnés à leurs seules ressources, et ne peuvent se procurer des manœuvres étrangers qu'à l'aide de très forts salaires, qui leur sont trop onéreux, d'autant plus que

l'accroissement général du bien-être fait partout augmenter le prix de la main-d'œuvre. Ainsi, la Dombes semble aujourd'hui une terre maudite, au milieu des progrès et des améliorations de tout genre qui caractérisent l'époque actuelle.

Aussi pourrions-nous, avec quelque justice, accuser d'incurie les divers gouvernements qui se sont succédé en France depuis un siècle, puisqu'ils n'ont rien fait pour retirer les habitants de la Dombes et des autres provinces marécageuses de l'état de misère et de dégradation où elles languissent.

Nous en excepterions toutefois la Convention, qui, frappée de la détresse des pays d'étangs et de marais, signalée avec tant d'énergie par l'abbé Rozier, ordonna leur desséchement dans toute l'étendue de la France par la loi du 12 frimaire, an II. Si cette loi, dont le principe partait de la philanthropie la plus éclairée, n'avait pas été exécutée avec tant de violence, si l'on n'avait pas voulu changer trop brusquement un état de choses qui ne devait l'être qu'avec beaucoup de mesure pour devenir réellement avantageux au pays, la Convention aurait bien mérité de la patrie et de l'humanité ; le bien qu'elle aurait fait par cette grande mesure d'hygiène publique, qui aurait rendu à la santé et à une vie plus heureuse les habitants de plusieurs provinces de la France, aurait été une sorte d'expiation du sang innocent qu'elle avait fait répandre.

Mais cette loi ayant été rapportée deux années après sa promulgation, le mal n'a cessé de s'accroître depuis, le nombre des étangs ayant été sans cesse en augmentant.

Comment se fait-il qu'on songe à dessécher les marais de l'Algérie, qu'on ne craigne pas de dépenser des sommes considérables pour assainir un pays presque désert, tandis qu'on ne fait rien pour rendre salubre une province au centre

de la France, aux portes de la seconde ville du royaume? province qui deviendrait une véritable Flandre, si seulement on ne la laissait pas périr sous un régime exceptionnel bien extraordinaire, puisqu'elle est encore régie par les anciens usages de la Dombes, trente-cinq ans après la promulgation du code civil.

Si nous rappelons ici le code civil, c'est que nous sommes convaincu qu'en faisant rentrer dans le droit commun ce genre de propriété, qui n'aurait jamais dû en sortir, on arriverait, dans un espace de temps fort court, à la destruction de ces réservoirs insalubres, parce qu'il serait impossible que l'un des copropriétaires d'une série d'étangs, guidé par ses intérêts bien entendus, ne demandât pas la licitation; et, si la licitation était accordée toutes les fois qu'elle serait sollicitée par l'un des copropriétaires, et si les droits de l'*assec*, de l'*évolage*, de pâturage, etc. étaient établis d'après une expertise, comme on le fait pour toutes les propriétés tombées dans l'indivision, les étangs disparaîtraient bientôt, les propriétaires intelligents étant ainsi soustraits à l'impuissance sous laquelle ils gémissent depuis tant d'années, par le seul fait de l'inapplication des lois existantes à ce malheureux pays.

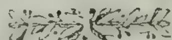
Mais nous nous apercevons que nous sommes sorti de la question d'hygiène, dans laquelle nous aurions dû sans doute nous renfermer exclusivement, des hommes spéciaux ayant déjà traité la question des modifications à apporter aux lois qui régissent aujourd'hui la Dombes. Il est évident que l'état actuel des choses n'est plus tolérable ; et, puisqu'il est démontré que les étangs sont la cause de la misère et de la dépopulation de la Dombes, il faut rendre possible leur destruction; et, si l'on juge la législation actuelle insuffisante pour arriver à ce résultat, il faut solliciter l'intervention d'une loi nouvelle.

Quant aux marais, l'administration peut en ordonner le desséchement lorsqu'elle le jugera convenable; la loi de 1807 est pour cela tout-à-fait satisfaisante.

Il est important de remarquer que, si les marais de la Dombes, qui tous pourraient être convertis en excellentes prairies parce que le sol présente partout une pente suffisante, sont encore incultes et de véritables foyers d'infection, il faut en accuser encore l'influence désastreuse des étangs, qui, ayant dépeuplé le pays et diminué, par conséquent, la valeur du sol, ont ainsi retardé le desséchement des marais, lequel suivra celui des étangs par le seul fait de l'intérêt des propriétaires, qui seront assurés d'en tirer un avantage immense, comme l'a prouvé la destruction du marais de Sainte-Croix.

Pour faire disparaître les marais, de grands travaux d'art dispendieux et d'une exécution difficile sont tout-à-fait inutiles, tous étant formés par des eaux de sources devenues stagnantes par l'accumulation successive des plantes qui, chaque année, se décomposent et forment une espèce de tourbe qui a exhaussé le terrain dans quelques localités et l'a rendu fort inégal : il suffit de creuser des fossés ou tranchées pour faire écouler les eaux dans les cours d'eau les plus voisins.

Pour dessécher les étangs, l'opération sera bien plus facile encore, puisqu'on les vide tous les ans ou tous les deux ans, pour les pêcher et les ensemencer, pour substituer l'*assec* à l'*évolage;* il n'y aura qu'à détruire les chaussées qui retiennent les eaux.



RAPPORT

SUR

L'ÉTAT DES SEMAILLES EN CÉRÉALES D'AUTOMNE,

(1839.)

PAR M. CHARLES GARIOT.



Les semailles des graines d'automne n'ont pu se faire en entier dans ce département; tous les cantons qui en dépendent sont d'accord sur ce point, que plus d'*un tiers* des terres qui étaient destinées à ces céréales est resté sans culture. Pour remplir cette lacune, nos agriculteurs ont pensé ne les ensemencer en trémois qu'à l'époque de celles déjà destinées à ce genre de récolte; ces semailles se finissent en ce moment.

Pour les blés qui se sont trouvés semés avant les pluies continuelles d'automne, beaucoup ont souffert du trop d'humidité, et ils ont péri dans bien des localités. Dans les terres où les eaux n'ont pas séjourné, les plantes ont été éclaircies par le gel et le dégel; ces intempéries seront cause d'une récolte très-ordinaire.

Dans plusieurs cantons, les pommes de terre tardives ont manqué. Leur trop grand séjour dans une terre très-humide, et le plus souvent inondée, en a fait pourrir la majeure partie.

Lyon, 17 avril 1840.



RAPPORT

SUR

L'ÉTAT DES SEMAILLES EN CÉRÉALES DE PRINTEMPS.

(1840.)

PAR M. CHARLES GARIOT.

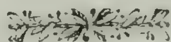


Depuis bien des années il n'avait été semé autant de céréales de printemps, au point que, dans un grand nombre de communes, les semences ont manqué, et le haut prix de ces grains a mis le pauvre cultivateur dans la nécessité de ne pas semer. On pense généralement y suppléer par des pommes de terre.

Les trémois qui ont été semés à la fin de février et dans les premiers jours de mars commencent à montrer une végétation convenable.

Une chose qui préoccupe sérieusement tous les amis de la science agricole, et qu'il convient de signaler aujourd'hui au gouvernement, c'est *le manque de bras* dans les campagnes de notre département, tandis que la population considérable de nos villes est souvent sans travail.

Lyon, 16 avril 1840.



SÉANCE PUBLIQUE

DU 1er JUIN 1840.

EXPOSITION

DE FLEURS ET AUTRES PRODUITS

DE L'HORTICULTURE ET D'AGRICULTURE.



Le 1er juin, la Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon a tenu sa séance publique dans l'orangerie du Jardin-des-Plantes, où venait d'avoir lieu l'Exposition des fleurs. La séance a été présidée, en l'absence de M. le Préfet, par M. Paret, conseiller de préfecture délégué. M. Chinard, premier adjoint, remplaçant le maire, et M. le général baron Aymard, commandant de la division militaire, ont pris place au bureau. Les fleurs exposées, la distribution des prix, la musique mise à la disposition de la Société par l'obligeance de M. le général Aymard, justifiaient l'empressement du public qui se pressait dans la salle.

La séance a été ouverte par un discours de M. le conseiller Paret. M. le docteur Montain, président de la Société, a pris ensuite la parole. M. Seringe, rapporteur de la commission d'Exposition, a lu la décision du juri sur les prix à décerner, dont la distribution a terminé cette solennité.

Après la séance, on a fait le tirage d'une loterie que la Société avait organisée dans le but d'encourager les horticulteurs marchands, et dont le produit, assez considérable, a été *intégralement* employé à l'achat d'une partie des fleurs exposées.

DISCOURS

DE M. PARET,

PRÉSIDENT D'HONNEUR.

Messieurs,

Si l'on se bornait à admirer les fleurs qui, pendant plusieurs jours, ont orné cette enceinte, on serait d'abord frappé de l'idée que, sous notre climat, la plupart des végétaux qui les produisent ne peuvent croître qu'à l'aide de soins constants et coûteux, dans des serres chaudes, où, privés de l'action directe du soleil et des influences atmosphériques, ils perdent leurs propriétés utiles, et ne produisent, rarement encore, que des fruits sans saveur.

On serait ainsi porté à croire que les efforts de l'industrie pour maintenir une température convenable à leur végétation, que les dépenses que ces soins entraînent, n'ont d'autre utilité que de satisfaire une vaine curiosité et de donner quelques distractions à des amateurs opulents.

Mais les constructions de serres chaudes, les créations de jardins qui s'opèrent dans toutes les parties de la France, l'empressement que la population de notre cité a mis à visiter notre Exposition, prouvent que l'horticulture a déjà créé une distraction utile et générale pour toutes les classes de la société.

Loin de moi, Messieurs, la pensée de réduire à ce résultat l'utilité de la culture des plantes exotiques; car chaque année nous prouve qu'avec de la persévérance quelques-unes d'elles

s'acclimatent, prospèrent sur notre sol, et viennent accroître nos richesses alimentaires et industrielles ; chaque jour nous apprend que des végétaux cultivés pour la beauté de leurs formes ou de leurs fleurs ont des propriétés utiles, et que la plus humble plante recèle un mystère que l'expérience ou le hasard fait apparaître à l'observateur attentif. — Combien ne doit-on pas être encouragé dans toutes ces expériences en songeant que, récemment, un habile industriel a découvert dans l'écorce d'un arbre indigène, du châtaignier (dont on croyait certainement connaître toutes les propriétés) un principe colorant et mordant, qui remplace avec avantage la noix de Galles, que nous allions chercher à grands frais à l'étranger !

Persévérez donc, Messieurs, dans les encouragements que vous donnez à l'horticulture, dans les essais que plusieurs d'entre vous ont entrepris ; vos efforts obtiendront d'utiles résultats, et atteindront un but du plus haut intérêt et qu'il est permis d'entrevoir.

L'horticulture procure des plaisirs de chaque jour et pendant toutes les saisons; elle exige des soins assidus, minutieux, auxquels les amateurs se livrent avec passion; elle crée ainsi une occupation constante et qui rend agréable le séjour des champs, que l'on fuit souvent pour éviter l'ennui d'une vie oisive. — On peut donc espérer que de riches propriétaires fixeront leur résidence à la campagne ; qu'ils veilleront ensuite à la grande culture de leurs propriétés, et y consacreront leur temps et leurs capitaux, qui permettront de mettre, dans les expériences sur les assolements et la naturalisation des plantes étrangères, la persévérance sans laquelle il n'est pas de succès en agriculture.

Vous devez regretter, Messieurs, que cette séance ne soit pas présidée par l'habile administrateur qui a déjà contribué aux progrès de l'agriculture d'un département voisin, par son

active intervention dans la grande question du desséchement successif des étangs. — Sous les auspices de M. le Préfet, votre réunion aurait offert un plus grand intérêt ; les récompenses que vous allez distribuer auraient été d'un plus grand prix, et seul, je pourrai me féliciter de l'honneur que son absence m'a conféré.



DISCOURS

DE M. MONTAIN,

PRÉSIDENT ORDINAIRE.

Messieurs,

Je ne chercherai pas à prolonger une juste impatience. Les vainqueurs de cette innocente et brillante lutte attendent leurs couronnes, et vous désirez tous contempler encore ces productions de la nature, embellies par l'intelligence et la main de l'horticulteur. J'essaierai seulement d'esquisser le but et l'utilité de cette Exposition, qui a attiré autour d'elle une si brillante réunion.

Tous les travaux, tous les vœux de la Société royale d'agriculture ont pour but l'encouragement et le perfectionnement de cette branche si importante de l'industrie sociale, et jamais peut-être époque ne fut plus favorable à ses progrès. Le fléau de la guerre ne ravage plus nos champs; les discordes civiles ne foulent plus à leurs pieds les sciences, les arts et l'industrie. Le gouvernement répand sur l'agriculture les bienfaits de sa puissance; nos autorités rivalisent de zèle pour favoriser nos efforts, et nos concitoyens concourent avec empressement à nos travaux et viennent en foule applaudir à nos succès.

Notre belle patrie se signala toujours par son goût pour les fleurs et les charmes de la campagne. En effet, pourrait-il en être autrement? Lyon, placé dans un climat tempéré, enrichi par deux des plus beaux fleuves de l'Europe, entouré de sites délicieux, offrant ses vallées et ses coteaux aux in-

fluences variées du nord, du midi, de l'orient et de l'occident, produit avec profusion une immense quantité de plantes ; les fleurs des Alpes et celles des contrées méridionales s'y trouvent souvent réunies. Félicitons-nous donc de cette heureuse position, qui, tous les jours, devient plus saine et plus brillante par d'utiles et indispensables travaux; félicitons-nous de pouvoir cultiver et jouir de ces bienfaits de la Providence. En effet, lorsque, dans d'autres contrées, engourdies par les frimats, on ne voit que des arbres tristes et stériles, une végétation lente et retardée, nos coteaux sont déjà couverts de fleurs et d'une riche verdure. Quand le vent brûlant du sud a desséché les champs des contrées méridionales, nos campagnes nous offrent encore la fraîcheur du printemps avec les fruits de l'automne, et un abri délicieux contre les ardeurs du soleil.

Ce goût si naturel, qui nous a été légué par nos pères et qui, heureusement, s'est propagé d'âge en âge, a des avantages que l'on ne saurait contester. Il concourt à la réputation, si bien méritée, de notre belle fabrique : le dessinateur y puise ces inspirations qui donnent à nos tissus cette valeur, cette supériorité, principales bases de notre riche industrie. Que l'on ne croie pas que, si nos artistes ne représentent pas toujours les formes naturelles de ces fleurs élégantes étalées à nos yeux, mais le plus souvent leurs riches couleurs ou des conceptions bizarres, même fantastiques, ils s'éloignent tout-à-fait de la nature; non : peut-être ne font-ils que ce qu'une main habile fait par la culture; ils devinent une destinée future; ils créent souvent, par un ingénieux caprice, ce que l'horticulteur, par son travail et son intelligence, pourra aussi créer un jour.

Mais un avantage bien précieux encore, est celui qui se rapporte à la santé, le plus grand de tous les biens. C'est dans ce goût pour les fleurs, dans cette douce habitude de respirer souvent l'air pur des campagnes, que notre popula-

tion laborieuse, que nos actifs industriels trouvent un moyen efficace d'entretenir leur santé. Aussi, avec quel empressement, après les travaux de la semaine, désertent-ils la ville pour se répandre dans les champs, y respirer le parfum des fleurs, et corriger les effets d'un travail souvent pénible et difficile !

Ainsi, dans ces temps anciens, lorsque les maladies épidémiques ou contagieuses décimaient les populations, c'est encore au milieu des champs, surtout sur nos coteaux embaumés par une riche végétation, que nos aïeux allaient respirer un air pur et conservateur, pour échapper aux miasmes pestilentiels qui les menaçaient, comme ces habitants de Rome dont parle Hérodien, qui, pour fuir les ravages de la peste, se réfugiaient au milieu des bosquets de lauriers. Mais, sans remonter à ces temps éloignés, rapprochons nos souvenirs d'une époque bien désastreuse. Lorsque le fléau asiatique désolait nos contrées méridionales, l'air pur de nos campagnes, notre riche végétation, dont l'influence salutaire s'étend sur notre ville en l'entourant de toutes parts, dominaient, pour ainsi dire, la puissance des miasmes délétères et repoussaient au loin leur pernicieuse influence (1). Alors, le choléra, qui ravageait de si belles contrées, s'arrêtait sur nos frontières; là se trouvèrent ses limites : il respecta notre belle cité, qui ouvrit ses portes hospitalières à toutes les infortunes, tandis que nos campagnes offraient un refuge salutaire aux habitants du Midi, fuyant les horreurs d'une mort douloureuse et presque certaine.

Enfin, l'horticulture, cette brillante industrie qui est, pour ainsi dire, l'élément, le principe de toutes les branches de

(1) Dans un discours public (1832), imprimé par ordre de l'administration des hôpitaux, je démontrai cette influence salutaire, ainsi que celle de la combustion de la houille, réunies au desséchement des mares ; je cherchai aussi à prouver l'inconvénient des arrosements trop abondants et mal dirigés sur la voie publique, etc.

l'agriculture, trouve, dans ces expositions, l'encouragement et le fruit de ses travaux, et le désir exprimé par mon honorable prédécesseur, M. Bottex, sera accompli : Lyon ne sera plus tributaire des pays lointains, et trouvera, dans les jardins et les serres de ses horticulteurs, des fleurs pour orner ses fêtes et inspirer ses artistes.

Ainsi, le goût de l'horticulture n'est pas seulement un plaisir qui charme la vie, mais encore une nécessité qui sert à l'industrie et à la conservation de la santé.

La Société royale d'agriculture, que j'ai l'honneur de présider, se trouve heureuse de voir ses désirs accomplis. Elle n'a qu'un regret, c'est de ne pouvoir décerner un plus grand nombre de couronnes ; car, dans ce brillant concours, il est peu de rivaux qui n'aient mérité une récompense.



RAPPORT

DE LA

COMMISSION D'EXPOSITION

DE FLEURS (1840).

Messieurs,

C'est pour la troisième fois que vous avez fait un appel aux horticulteurs et aux agriculteurs, afin de réunir dans un même local les résultats de leurs nombreux travaux. Non-seulement leur zèle s'est maintenu, mais il s'est accru. Ils sentent plus que jamais combien les expositions de fleurs et de produits végétaux sont utiles pour répandre le goût des arts si importants qu'ils cultivent.

Le local destiné les années précédentes à cette réunion s'est trouvé trop petit cette fois; il a fallu y ajouter une serre, qui a reçu les objets d'arts, les instruments et les machines, les fleurs coupées, les étoffes offrant des représentations exactes de plantes.

En conséquence de votre arrêté du 27 mars 1840, relatif à l'Exposition de fleurs et autres produits de l'horticulture et de l'agriculture, votre commission d'Exposition, après avoir disposé dans l'orangerie du Jardin-des-Plantes et dans la serre chaude les objets présentés, s'est réunie le 31 mai et le 1er juin, afin de préparer son rapport pour éclairer ses décisions. Vous connaissez déjà, Messieurs, le résultat de son travail; voici les motifs qui l'avaient précédé :

Votre commission a séparé en deux divisions les objets présentés.

La première comprend les végétaux en vases.

La deuxième les plantes coupées, les produits végétaux, les collections de bois, d'étoffes, les dessins, les gravures, etc.

Le nombre total des exposants était de quarante-trois, dont vingt-deux pour la première section, et vingt-un pour la seconde. Quatre d'entre eux appartiennent à notre Société; un seul fait partie du juri, et se trouve, par conséquent, exclus du concours.

TABLEAU ALPHABÉTIQUE
DES EXPOSANTS.

1re Division.
EXPOSANTS DE FLEURS.

	Nombre d'espèces.
Mme Aguettant	65
MM. Armand (Etienne)	166
Beluze	20
Boucharlat (Jean-Marie)	16
Boucharlat (Laurent)	78
Boucharlat (Pierre)	14
Bouricand	14
Delaroue	1
Dubost	1
Gondouin (Charles)	16
Mme Guillot (Antoinette)	70
MM. Guillot père	253
Lacène	40
Lacharme	50
Luizet père	60
Martin Burdin et Cie	177
Nérard aîné	119
Poizat	25
Pupier	18
Sénéclauze (Adrien)	194
Simon (Henri)	38
Vétillard du Ribert	20
	1,455

2e Division.
EXPOSANTS DE PRODUITS VÉGÉTAUX,

DE COLLECTIONS DE BOIS, D'ÉTOFFES, DE DESSINS, DE GRAVURES, ETC.

§ Ier. — *Produits végétaux.*

	Nombre d'objets exposés.
M. Bouchard-Jambon	2
Report	2
MM. Demerson	2
Jardin-des-Plantes	120
Saligni	1
Verdelet	1
Vétillard du Ribert	1

§ II. — *Instruments d'horticulture.*

MM. Guillermin (Jean)	1
Luizet père	1
Simon (Henri)	2

§ 3. — *Instruments d'agriculture.*

MM. Moncel	1
Perret	2
	1

§ 4. — *Fleurs en métal et meubles de jardins.*

M. Villard	60

§ 5. — *Dessins, Gravures, Plans de jardins, Etoffes.*

Mme Chavant	8
MM. Déchaud	3
Duchêne	1
Heyland	3
Luizet fils	4
Maisiat	8
Société royale d'agriculture de Lyon	1

§ 6. — *Ruches, Vers à soie.*

MM. Bonnardel	2
Guillot père	1
	226

Ce qui forme un total de 1,681 objets exposés.

PREMIÈRE DIVISION.

EXPOSANTS DE FLEURS.

—

Trois collections ont d'abord attiré l'attention du juri, comme supérieures aux autres par le nombre de leurs plantes rares, difficiles à cultiver, et en pleine fleuraison. Ce sont celles de

MM. Martin Burdin et Cie, à Vaise.

Nérard aîné, à Vaise.

Sénéclauze (Adrien), à Bourg-Argental.

Elles présentent beaucoup d'égalité dans leur valeur et ont été mises sur la même ligne. En conséquence, votre commission s'est contentée de les classer par ordre alphabétique.

MM. CHARLES MARTIN BURDIN ET Ce.

La collection qu'ont exposée MM. Charles Martin Burdin et Cie se compose de cent soixante-dix-sept espèces (1), parmi lesquelles on distinguait les suivantes :

Altingia excelsa.
Andromeda buxifolia.
Ardisia adenthophylla.
Azalea sedifolia grandiflora.
Danielzii.
Indica pulchra.
Bilbergia viridiflora.
Calceolaria Arlequin.
gloriosa.
Chorizema cordata.
Clematis azurea.
Clematis bicolor.
Coleonema pulchra.
Dracocephalum gracile.
Epacris grandiflora.
heteronema.
microphylla.
pulchella.
Erica calix rubra.
cerinthoïdes.
humea.
mirabilis.

(1) Dans cette collection, comme dans les autres, nous citons souvent des espèces jardinières plutôt que des espèces botaniques. Nous ne pouvons, d'ailleurs, en affirmer la nomenclature, le temps ayant été trop court pour la vérifier.

Erica purpurea.
suaveolens.
translucens rosea.
ventricosa coccinea.
Eriostemon buxifolium.
Euphorbia Jacquiniflora.
Evonymus Hamiltonii.
Fabiana imbricata.
Gompholobium grandiflorum.
Grewillea longifolia.
robusta.
Glycine longeracemosa.
Kalmia glauca.
latifolia.
Larix Deodora.
Lasiopetalum purpureum.
Metrosideros viridiflora.
Passiflora Kermesina.
Pelargonium Angelina.
Laconia.
Pelargonium Lord Yneboroug.
Moreanum.
Octavium majus.
radiatum.
Scoticum.
superbum.
Pimelea hispida.
sylvestris.
Protea longifol. speciosa nigr.
Rhododendr. arboreum splendid.
triumphans.
Catawbiense.
hyacinthiflorum.
lacteum.
Mielesii.
Stylidium fasciculatum.
Swainsonia alba.
coccinea.
Syphocampyllus bicolor.
Verbena Nivenii.

M. NÉRARD AINÉ (à Vaise).

Parmi les plantes exposées par M. Nérard aîné, et qui s'élevaient au nombre de 168, nous ne pouvons nous dispenser de signaler surtout la *Magnolia macrophylla*, *Pentstemon speciosum*, *Erica stellata*, une collection de vingt-cinq espèces de Pensées vivaces à fleurs très-grandes et fort élégamment panachées, et enfin quelques plantes rares, mais non fleuries, telles que *Caryota urens*, *Araucaria lanceolata*.

Amaryllis vittata.
Cactus Bonapartii (non fl.).
Quillardeti.
speciosissimus.
Calceolaria Arlequin.
atropurpurea.
nova species.
rugosa.
Calceolaria salviæfolia.
Sedling.
talisman.
Cartonema pulchella.
Citrus buxifolius (non fl.).
Elychrysum proliferum.
Erica baccans.
persoluta.

Erica stellata.
tubiflora.
vestita.
Erinus lychnidea.
Euphorbia splendens.
Gardenia florida.
radicans.
Gladiolus roseus.
Grewillea acanthifolia.
Houissia coccinea.
Hovæa Celsii.
Ilex laurifolia.
Lechenaultia oblata.
Leptospermum grandiflorum.
Ligustrum Nepalense.
Lilium linifolium.
Lobelia bicolor.
Lupinus polyphyllus.
albus.
Magnolia macrophylla.
Melhania erythroxylon.
Metrosideros acuminata.
Metrosideros floribunda.
Nerium à odeur de violette.
atropurpureum.
nankin.
Passiflora alata.
Kermesina.
Pentstemon speciosum.
Pimelea hispida.
lævigata.
rosea.
sylvestris.
Polygala oppositifolia.
Rhododendron hirsutum.
Swainsonia alba.
coccinea.
coronillæfolia.
Templetonia glauca.
retusa.
Verbena araniana.
odoratissima.
Twediana grandiflora.

M. ADRIEN SÉNÉCLAUZE (A BOURG-ARGENTAL).

M. Adrien SÉNÉCLAUZE a amené de Bourg-Argental 194 espèces de plantes, qui, malgré l'éloignement et la chaleur qui régnait à l'époque de l'Exposition, sont arrivées en bon état. Dans le nombre se remarquaient surtout ses collections d'*Azalea*, de *Rhododendron*, d'*Erica*. Il avait aussi une grande collection de CONIFÈRES et d'autres plantes rares, mais qui, malheureusement, n'étaient pas fleuries.

Amaryllis Johnsonii.
Azalea amœnissima.
atrorubens Anna.
aurantiaca crispa.
bizarre triomphant.
calendulacea insignis.
Azalea canescens.
cerasina luteo-maculata.
Clemencia.
coccinea crispa.
speciosa.
cœrulea hilaris.

Azalea concinna.
cramoisi flamboyant.
cuprea amœna.
splendens.
decus hortorum.
Delledo.
elegans.
stricta.
tardica.
Eminens.
eximia.
hilarissima.
hybrida cerasina.
Celsii.
Cornisii.
Dunsfeldii.
Fredoy.
Orloy.
selecta.
Simninghi.
Smithi.
Spitzenberghi.
Suknozka.
Walnerii.
Zielowski.
Indica Augustana (nova).
lutea.
Smithi triumphans.
læta rubicunda.
Large orange.
macrantha.
martirio Genio.
microphylla.
miniature.
mixta pulveritriumphans.
venusta.
modesta.
Mortiziana.

Azalea mutabilis.
nitida.
Pontica violacea.
præcellentissima.
præstantissima.
princeps aurantium.
pulchella.
Reginæ Belgicæ.
rosea colorata.
rutilans.
severa.
splendens.
splendidissima.
staminea.
sulfurea.
tardiflora violacea.
tardive multiflore.
versicolor.
viscosa crispa.
Calceolaria Liberty.
Marcus Brutus.
Calothamnus Knigthi.
Chironia baccifera (fruct.)
Chorizema Bombea.
cordifolia.
ilicifolia.
Cineraria King.
Cytisus purpureus (fl. albo).
purpureus (fl. roseo).
Diosma globuliflora.
Elychrysum atropurpureum.
proliferum.
spectabile.
Epacris pulchella.
tubæflora.
Erica baccans.
cylindrica superba.
Hartnelli.

Erica hybrida conspicua.
nigrita.
rubra calyx.
virgata.
Lychnis flos cuculi (alba).
Pimelea diosmæfolia.
hispida.
intermedia.
sylvestris.
Polygala attenuata.
Heisteri.
latifolia.
Rhododendron arbor. coronarium.
Catawbiense.
fl. pleno.
hybridum.
hirsutum.
hyacinthiflorum.
marinum album (nov.).
hybridum.
nivale.
Ponticum album.
elegans.
speciosum.

Si la collection d'Azalea de 80 espèces (jardinières) de M. Séné-clauze avait pu être appréciée à sa juste valeur, elle aurait frappé tous les regards; mais la chaleur excessive et le transport l'avaient un peu altérée. Cependant plusieurs magnifiques individus étaient d'un grand éclat par leur taille, leur forme en ombelle et leur riche fleuraison. Ce sont les n°s 38 A. *Coccinea speciosa*; 50 A. *Cuprea splendens*; A. *Martirio Genio*; et 105 A. *præcellentissima*. La commission pense que M. Sénéclauze mérite un encouragement pour sa collection de genres. Espérons que le bon exemple que cet horticulteur ainsi que M. Gondouin ont donné en engagera d'autres à venir embellir nos expositions.

M. GUILLOT PÈRE (à la Guillotière).

La collection de plantes de M. Guillot père, composée de 254 espèces, est bien la plus nombreuse; mais elle présente un trop grand nombre de plantes sans fleurs. Nous croyons donc devoir la placer en seconde ligne. Elle se distingue par un bel individu d'*Alpinia nutans* (ou *Globba nutans*). Un autre, presque en fleur, de *Musa coccinea*, *Cactus Eriesii*, *mamullosus*, et par des collections de genres nombreux en espèces rares.

Abies nigra.
Araucaria Brasiliensis.
excelsa.
imbricata.
Ardisia campanulata.
crenulata.
solanacea.
Azalea amabilis.

Azalea aurantiaca.
archiduc.
bipartita.
Buchingham.
calendulacea floribund.
grandiflora.
superba.
Celsii.
coccinea grandiflor.
violacea.
cuprea eximia.
fragrans.
glauca.
hybrida cerasina.
cruenta.
Dunsfeldii.
tricolor.
viscosa.
Cactées 30 espèces.
Cupressus pendula.
Sinensis.
Dracæna arborea.
Australis.
Brasiliensis.
congesta.
Cordilini.
Draco.
elliptica.
ferrea.
fragrans.
marginata.
ovata.
reflexa.
Sinensis.
terminalis.
umbraculifera.
undulata.
Ficus Brasiliensis.
Ficus Calactodendron.
cerasifolia.
Neumanni.
pendula.
pyrifolia.
Grewillea acanthifolia.
Manglesii.
pectinata.
Hibbertia Candollii.
Juniperus Bermudiana.
thuyoïdes.
Laurus Camphora.
Caroliniana.
Cassia.
Cinnamomea.
Indica.
Persea.
salicifolia.
trinervia.
Musa coccinea.
discolor.
rosacea.
Pinus Brucia.
Canariensis.
Cembra.
Dorica.
lanceolata.
longifolia.
Montereccia.
Nepalensis.
palustris.
romania.
Sinensis.
Taurica.
Rhododendron arboreum Smithi.
Catawbiense nov.
Caucasicum.
Concinnum.

Rhododendron elegans.
Fromontianum.
frondosum.
grandissimum.
heterophyllum.
hyacinthoïdes.
hybridum.
macrophyllum.
magnificum.
magnoliæfolium.
Moreanum.
nobleanum.
Strelitzia Augusta nova.
Strelitzia farinosa.
juncea.
reginæ.
spathulata.
Thuya australis.
plicata.
Zamia horrida.
integrifolia.
nitida.
pungens.
spiralis.
tridentata.

M. ETIENNE ARMAND (A ECULLY).

Cette année, M. ARMAND a présenté une collection plus nombreuse qu'à la dernière exposition. Elle est formée de 166 espèces, dont 70 sont des *Pelargonium*, 13 *Bruyères*, etc.

Anthocercis viscosa.
Brunia radiata.
Cactus Akermanni.
phyllanthus.
Clematis bicolor.
Cineraria Chandleri.
King.
Conyza glutinosa.
Cytisus purpureus.
Diosma cordata.
imbricata.
squammea.
Elychrysum argenteum.
proliferum.
spectabile.
Epacris grandiflora.
heteronema.
Erica baccans.
capitata.
Erica cruenta.
cylindrica.
hybrida.
margaritacea.
persoluta alba.
anglica.
rosea.
pubescens major.
tubiflora.
rubra.
vestita fulgida.
Eutaxia pungens.
Fuchsia fulgens (en boutons).
Grewia Bœri.
rosmarinifolia.
Lechenaultia oblata.
Ligustrum Nepalense.
Melhania Erythroxylon.
Metrosideros acuminata.

Metrosideros floribunda.
Oxalis incarnata.
Pelargonium Albion.
amabile splendens.
Apollo.
Babet's Seedling.
Belle renommée.
Belle Sophie.
Black Prince.
Champion of Devon.
Chazelianum.
Chef-d'œuvre.
Corine.
Diademat. miniatum.
Don Pedro.
Edina.
Eve.
Gem.
Glaudia.
Gloriosum splendens.
Hector.
Hill's cuped.
Hovea Celsi.
illustre.
Lord Moreton.
Lucifer.
Pelargonium Mabire.
Maid of Athènes.
Memnon.
Miroir de Vénus.
Olympicum grandifl.
superbum.
Othello.
Pelagineum superb.
Princesse de Clèves.
Reginum superbum maj.
Rottschildii.
Suziana.
Taglioni.
Van Bessau.
Victoria.
Victorine Lesèble.
Petunia Helen Mac Gregor.
Pimelea lævigata.
sylvestris.
Polygala cordata.
Dalmesiana.
mixta.
Rhododendron ferrugineum.
Swainsonia coronillæfolia.
purpurea.
Syphocampilus bicolor.

Mme **AGUETTANT** (MONTÉE DE LA BOUCLE, 12).

La collection de Mme Aguettant était composée de 65 espèces, parmi lesquelles se remarquait surtout le *Clyanthus puniceus*.

Calceolaire Arlequin.
Chironia frutescens.
Clematis azurea.
Clyanthus puniceus.
Crassula alba.
coccinea.
Crassula variegata.
Daphne Thymelea.
Erica coccinea.
Erythrina laurifolia.
Fabiana imbricata.
Gardenia grandiflora.

Kalmia glauca.
latifolia.
Laurier-rose éclatant.
Ragonot.
Mesembryanthemum blandum.
spectabile.
violaceum.
Passiflora Kermesina.
Pelargonium diadema celestinum.
Helenianum.
Imperator perfect.
Louise Marchand.
Mégaléon.
Pelargonium Moreanum.
Prince Orange.
Reginæ.
tricolor.
Pimelea sylvestris.
Polygala cordata.
Rochea falcata.
Rosier Reine blanche.
Thé Smith.
Verbena araniana.
venosa.
Vinca rosea.

M. LUIZET PÈRE (PÉPINIÉRISTE A ÉCULLY).

La collection de plantes envoyée par notre collègue M. LUIZET se compose de 60 espèces bien fleuries, parmi lesquelles se distinguent la belle *Erythrina laurifolia*, le *Didymocarpus Rhexii*, l'*Alonzoa elegans*, de nombreux *Pelargonium*, etc. Voici les principales espèces :

Azalea secundissima.
speciosa.
Cactus Akermanni.
speciosissimus.
speciosus.
Calceolaria Arlequin.
Didymocarpus Rhexii.
Erythrina laurifolia.
Fuchsia globosa major.
Jasmin triomphant.
Pelargonium amiral de Rigny.
Anna Bolena.
aurantiac. majus.
Barcleyanum.
Belle renommée.
Pelargonium Claudius cæsareus.
delectum.
diadematum rubescens.
superbum.
Haleni.
inscriptum maximum.
Jacquinianum.
latilobum.
Marie-Louise.
Olympicum grandifl.
Burdinum.
triumphans.
Princesse d'Orange.
Rhododendron Ponticum.
Vinca rosea.

Mme ANTOINETTE GUILLOT (MONTÉE ST-BARTHÉLEMY).

La fraîche et élégante collection de Mme GUILLOT se compose de 60 espèces, inférieures en rareté à la précédente. Quatre très-beaux *Nerium splendens* et de gigantesques *Pimelea decussata et Hortensia* attiraient d'abord l'attention, ainsi qu'un très-fort *Camellia Sasanqua*, etc. Voici les principales espèces de cette collection :

Aster argophyllus.
Cactus Akermanni.
Quillardetti.
speciosissimus.
Camellia Sasanqua.
Clethra arborea.
Dianella cœrulea.
Erica cylindrica (très-forte).
Fuchsia grandiflora.
Gardenia Florida.
Gloxinia cœrulea.
Grewillea acanthifolia.
Grivelia aconitifolia.
Hortensia rosea (var. cœrul.).
Jasminum revolutum.
Magnolia fuscata.
Metrosideros alba.
multiflora.
Mimosa cordata.
Mimulus cardinalis.
Myrsine Africana.
Nerium splendens.
Passerina filiformis.
Pelargonium coronarium.
Olympicum Angelina.
Pimelea decussata.
Plumbago cœrulea.
Rosier thé beurre frais.

Cette collection mérite une distinction particulière, à cause de la fraîcheur et de la belle fleuraison de ses plantes.

M. HENRI SIMON (A VAISE, MONTÉE DE BALMONT).

La collection de M. SIMON est composée de plantes choisies. Elle offre, entre autres, le *Coleonema pulchra*, *Elychrysum spectabile*, *Erinus Lychnoïdes*, *Melhania erythroxylon*, etc.; en tout 50 espèces.

Anthocercis viscosa.
Aotus villosus.
Calceolaria sericea.
Citrus aurantium variegatum.
Coleonema pulchra.
Elychrysum spectabile.
Epacris heteronema.
Erica cylindrica.
Erinus lychnoïdes.
Hoitsia coccinea.
Kennedia coccinea.
Lasiopetalum solanaceum.
Lechanaultia formosa.
oblata.

Melhania erythroxylon.	Pelargonium inscriptum.
Pelargonium amabile splend.	nec plus ultrà.
Amiral Nelson.	viridianum.
amplissimum.	Pimelea sylvestris.
Botardi.	Prostanthera violacea.

M. PUPIER (montée de Choulans).

Cet horticulteur a présenté une collection de plantes peu rares, mais bien fleuries et très-fraîches. Elle est remarquable par un très-beau *Cédras*, portant trois gros fruits.

Amaryllis vittata.	Heliotropium Europæum.
Cactus phyllanthus.	Jasminum revolutum.
Citrus Aurantium.	Nerium splendens.
medica (Cedrat.).	Rosa Indica (Bengale cerise).
Gardenia florida.	multiflora, etc.

M. VÉTILLARD DU RIBERT (a Vernaison).

Un *Camellia Leana superba* et un *Hæmanthus coccineus*, tous deux en fleur dans une saison où ces plantes fleurissent rarement, ont été présentés par M. Vétillard. Cet amateur nous paraît mériter une distinction.

Nous lui devons encore l'introduction à Lyon d'une *Asclépiadée* très-singulière, la *Ceropegia elegans*, qui, dans ce moment, est couverte de fleurs.

M. Vétillard a envoyé en outre de superbes individus en espèces fort rares, dont malheureusement un petit nombre était en fleur. On y distinguait :

Ardisia crenata.	Hæmanthus coccineus.
Camellia Leana superba.	Hernandia sonora.
Cariota urens.	Kennedia nigricans.
Ceropegia elegans.	Maranta zebrina.
Cœcropia peltata.	Rhododendr. arboreum.
Dracæna umbraculifera.	lætum superbum.
Fourcroya gigantea.	Sparmannia Africana.

Ces plantes ne sont pourtant qu'un échantillon des nombreuses

et magnifiques espèces que M. Vétillard cultive dans ses serres, à Vernaison.

M. LAURENT BOUCHARLAT (aux Chartreux).

La collection de *Pelargonium* de M. Boucharlat, composée de 78 espèces jardinières, est plus remarquable par la grande fraîcheur de sa végétation et par sa belle fleuraison, que par la rareté des plantes. Elle fixe tous les regards; elle mérite une récompense. En voici les espèces les plus remarquables :

Pelargon. Adèle Forster.
Albion.
Amilé sur maculé.
Artabanes.
atropurpureum.
Belle de Farci.
Belle renommée.
Belle Sophie majus.
Champion of Devon.
Charles X.
Charlemagne.
Chef-d'œuvre.
Comte Perroz.
Comtesse de Rodon.
Constantine.
Couronne des pourpres.
Daveyanum.
Diadematum superbum.
Diversum.
docteur Stalley.
Eve.
Firmin.
Forster rosea.
Gazelle.
Gem.
Hericartianum double.
Pelargon. illustre.
inopinatum.
invincible.
Isidorianum.
Jacquinianum.
Lancezarianum.
Lewi.
Lord Ewington.
Lord Nelson.
Louis XIV.
Louise Marchand.
Lowds de perfection.
Lucifer.
Mabire.
Mirandum.
Olympicum superbum.
Pelagineum superbum.
Quatermio.
Reginæ superbum.
Roi des noirs.
Speculum mundi.
Triomphe des noirs.
Triomphe Larche.
Victoire Lezèble.
Vulcain.

M. Boucharlat a obtenu de semis quelques belles variétés nouvelles, qu'il vient de dédier à plusieurs Lyonnais.

Voici les noms qu'il leur a donnés :

P. Clémence (1). P. Magne (3).
P. Aurélie (2). P. Thiaffait (4).

M. FRANÇOIS BOURICAND (a Vaise).

Un jeune horticulteur, élève du Jardin-des-Plantes de Lyon, M. Bouricand, a exposé 14 espèces choisies. En tête de la liste doit être placé un très-bel individu du *Rhodochiton volubile*. Cette petite collection est remarquable par les plantes suivantes :

Andromeda buxifolia.
Gardoquia multiflora.
Hermannia flammea.
Hypericum balearicum.
Nierembergia calycina.
Petunia Douglasii.
montfordiana.
Petunia superba.
Pimelea linoïdes.
Rhodochiton volubile.
Selago helendordiana.
Verbena Nivenii.
sulfurea.

Le Juri a regretté que M. Bouricand se soit fait connaître trop tard.

(1) *Fleurs* grandes, nombreuses. *Pétales* d'abord blancs et devenant ensuite rosés ; trois inférieurs sans taches ; deux supérieurs très-larges, veinés vers le milieu de lignes pennées couleur cerise, à peine marquées d'une tache de même couleur vers le tiers supérieur. *Feuilles* en cœur, à sept lobes aigus, peu marqués et bordés de larges dents profondes. (Dédiée à Mlle Seringe.)

(2) *Fleurs* grandes, nombreuses. *Pétales* couleur cerise clair ; trois inférieurs sans taches ; deux supérieurs plus foncés, veinés vers le milieu de lignes pennées pourpre foncé, sans taches au-dessus. *Feuilles* réniformes, à lobes obtus, aigument et régulièrement dentés.

(3) *Fleurs* grandes, nombreuses, à pédicelles courts. *Pétales* violets ; trois inférieurs sans taches ; deux supérieurs plus foncés, veinés vers le milieu de lignes pennées pourpre foncé, sans taches au-dessus. *Feuilles* presque triangulaires, en coin à leur base, à cinq lobes obtus et finement dentés.

(4) *Fleurs* grandes, nombreuses, à pédicelles assez allongés. *Pétales* rosés ; trois inférieurs sans taches ; deux supérieurs fortement veinés de lignes pennées pourpre foncé, et portant vers le tiers supérieur une tache de même couleur. *Feuilles* demi-circulaires, comme tronquées à leur base, très-obscurément lobées et finement dentées.

M. CHARLES GONDOUIN,

CHEF DES CULTURES AU FLEURISTE DE LA COURONNE, PARC DE ST-CLOUD.

M. GONDOUIN a envoyé une collection de *Calcéolaires*, des *Verveines*, une *Eupatoire* et une *Linaire* rares. Voici les principales :

Calceolaria cleopatia.
Coronot.
enchanteuse.
Gem.
Junius.
Marius Brutus.
pardanthera.
Eupatorium rugosum.
Verbena Buisti.
melendres superba.
splendens.
violacea superba.
Linaria origanifolia.

MM. JEAN-MARIE ET PIERRE BOUCHARLAT.

La collection présentée par M. Jean-Marie BOUCHARLAT est peu nombreuse ; mais elle se distingue comme la dernière par la grandeur de ses *Pelargonium* et leurs abondantes fleurs. Elle renferme quelques *Cactus*, des *Mesembryanthèmes*, des *Jasmins*. M. Pierre BOUCHARLAT y a joint l'élégant *Rosier pompon blanc* qu'il avait déjà exposé en 1838.

M. BELUZE (SENTIER DE LA DUCHÈRE, A VAISE).

M. BELUZE, qui se voue depuis peu à la culture des *Rosiers*, a présenté une vingtaine de variétés de *Rosiers thés*.

M. DUBOST (A TRÉVOUX).

M. DUBOST a exposé deux beaux *Armeria læta* en pleine fleur.

M. DELAROUE.

M. DELAROUE a fait le sacrifice d'un bananier en fruit pour le placer à l'Exposition; nous le prions d'en recevoir nos remercîments.

M. LACÈNE (A ECULLY).

Nous terminons par la collection de l'un de nos collègues, M. LA-

cène, qui eût mérité une place distinguée dans notre énumération. si sa qualité de membre du Juri ne l'eût mis hors de concours.

La collection qu'il a présentée se distingue par la belle fleuraison de ses plantes, surtout par ses magnifiques *Rhododendron* couverts de fleurs.

Alstrœmeria pelegrina.
Burchellia Capensis.
Cactus speciosissimus.
Canna Indica.
Erica tubulosa.
Fuchsia globosa (très-grand).
Houstonia coccinea.
Ligustrum Nepalense.
Pelargonium Babet Suddelengi.
Belle renommée.
Brictianum.
Carolinum.
diadematum coccineum.
imperator.
Pelargonium diadematum superb.
franco-superbum.
mirandum.
Poiteanum.
radiatum.
superbissimum.
superbum.
Tasmanni.
zonale reginæ.
Yetmannianum.
Pittosporum Sinense.
Polygala cordata.
Rhododendron Catawbiense.
Ponticum.

Personne n'a oublié sans doute que c'est M. Lacène qui a proposé nos expositions de fleurs.



IIme DIVISION.

EXPOSANTS DE PRODUITS VÉGÉTAUX.

COLLECTIONS DE BOIS, DESSINS, GRAVURES, ÉTOFFES, ETC.

§ 1er. — *Fleurs coupées.*

M. LACHARME (à la Guillotière, rue de la Croix, 18).

M. Lacharme, successeur de M. Plantier, a exposé une collection de *Roses* qui a fixé l'attention générale. En voici les espèces nouvelles; elles étaient disposées sur un petit gradin portatif, qu'un amateur distingué de notre ville avait bien voulu prêter.

Bengales.

Aimé Plantier. (Blanche teintée d'abricot, exquise. 1840.)

Don Carlos. (Jaunâtre. 1839.)
Jacques Plantier. (Rose nuancé, beau port. 1840.)
Madame Plantier. (Blanche, globuleuse. 1840.)
Miranda. (Blanche, à centre jaune. 1839.)

Cent feuilles.

Triomphe des cent feuilles. (Carné tendre. 1840.)

Hybrides.

Baronne Aymard. (Rouge feu superbe. 1840.)

Hybrides remontantes à feuilles caduques.

Clémence Seringe. (Forme et odeur des cent feuilles, rose tendre, beau feuillage très-luisant. 1840.)
Reine de la Guillotière. (Pourpre violacé, large, superbe. 1840.)
Seringe. (Cramoisi foncé, double, large. 1840.)
Triomphe de la Guillotière. (Pourpre carmin foncé, double, large. 1840.)
Victorieuse Plantier. (Rose, nuancée. 1840.)
Ville de Lyon. (Pourpre violacé. 1839.)

Ile Bourbon.

Bossu. (Carmin vif. 1839.)
Cardinal Fesch. (Rouge de violier. 1840.)
Délice de la Guillotière. (Rose carmin. 1840.)
Desgaches. (Rose vif superbe. 1838.)
Descrivieux. (Rose vineux, large. 1839.)
Ducreux. (Écarlate vif. 1840.)
Enfant d'Ajaccio. (Pourpre cramoisi. 1840.)
Françoise Plantier. (Rose tendre. 1840.)
Gantin. (Rose, forme de Renoncule de jardin. 1840.)
Gloire de la Guillotière. (1840.)
Grand Capitaine. (Cramoisi pourpre. 1838.)
Jean Kleberg. (Rose vif, large. 1840.)
L'abbé Rozier. (Rose, forme parfaite. 1840.)
Lacharme. (Cramoisi clair, superbe. 1840.)
Louis Désarbre. (Carné superbe. 1840.)
Méris. (Cramoisi écarlate. 1840.)

Pierre de St-Cyr. (Carné argenté. 1840.)
Reine de Fontenay. (Rose brillant. 1840.)
Retour de Ste-Hélène. (Carné cendré, superbe, forme et tenue parfaites. 1840.)
Thiaffait. (Rose vif, forme parfaite. 1840.)

Provins ponctués.

Françoise Plantier. (Ardoisé maculé. 1840.)

Thés.

Anna Aymard. (Rose nuancé, superbe. 1840.)
Clarisse Désarbre. (Blanche, à centre violacé, large. 1840.)
Eugénie Desgaches (Rose superbe, forme parfaite. 1839.)
Macarty. (Rose vif, large, belle forme. 1840.)
Baronne de St-Joseph. (Jaune paille, large. 1840.)
Mme de Villeran. (Rose tendre, large. 1840.)
Mathilde (Blanche, nuancée de rose. 1840.)
Mme Seringe. (Blanche, nuancée de carmin. 1840.)
Emma de St-Joseph. (Blanche, à centre jaune, large. 1840)
Perle de la Guillotière. (Carnée, jaunâtre, perlée. 1840.)
Reine de Bassora. (Rose nankin, large. 1838.)
Soleil de l'Empire. (Rose superbe. 1840.)
Souvenir du 30 mai. (Jaune cuivré. 1840.)
Triomphe de la Guillotière. (Jaune cuivré. 1840.)
Triomphe de Lyon. (Cramoisi foncé. 1840.)
Zoé Gantin. (Blanche, superbe. 1840.)

M. POIZAT (A VILLEURBANNE, ISÈRE).

La collection de M. POIZAT présentait des *Iris bulbeux*. On y remarquait surtout le *Xiphium fragrans*, et une variété qui se rapproche du *Xiphium Papias*. Il a aussi envoyé diverses variétés de *Pivoines*.

§ 2. — *Produits végétaux.*

M. SALIGNI, horticulteur à Villeurbanne, a présenté un oignon remarquable parmi les variétés de l'espèce comestible. Il le nomme *Oignon pomme de terre*. Si l'on peut juger, d'après les caractères vagues assignés dans les ouvrages d'horticulture à l'*Oignon patate*,

c'est à cette variété que se rapporte celui de M. Saligni. Nous lui donnons le nom de *Allium Cepa sterilis* (1).

M. Verdelet (Cité Napoléon) cultive depuis peu d'années une variété de *Porreaux* beaucoup plus belle que celles que nous voyons dans nos jardins potagers : il est à désirer qu'elle se répande. Elle est déjà signalée dans nos *Annales* (vol. II, pag. 182) sous le nom de *Poireau gros court*.

M. Bouchard-Jambon a présenté à l'Exposition un *Melon cantaloup* et du *Raisin Magdeleine noir*.

M. Vétillard du Ribert a envoyé aussi quelques grappes de *Raisin blanc*.

M. le docteur Demerson (de Lons-le-Saunier) a présenté des graines de *Madia sativa*, plante spontanée au Chili. Les indigènes préparent avec cette *Synanthérée* l'huile de *madi* ou *melosa*. M. Demerson vous en a aussi envoyé. Elle est d'un beau jaune doré, d'une saveur très-douce et agréable, mais d'une odeur voisine de celle de *Colza*.

Le Jardin-des-Plantes a exposé 120 échantillons de bois de placage. Les lames sont appliquées le plus souvent sur le sapin; l'un des côtés est simplement raboté; l'autre est verni. Cette collection comprend aussi quelques pièces préparées afin de démontrer la formation des couches ligneuses et corticales et celle des branches.

(1) *Oignon* de forme sphérique un peu déprimé (pl. VIII, fig. 1). *Pellicule* lisse, d'un beau rouge brun, luisante, relevée de fibres parallèles, également distantes les unes des autres. *Tuniques charnues*, égales en épaisseur, entourant 5 à 10 jeunes bourgeons (caïeux) (pl. VIII, fig. 2, 3, 4, 5) qui seuls se développent, tandis qu'il ne paraît jamais de rameau floral.

Ces bourgeons grandissent pendant l'été, dilatent continuellement l'oignon, dont les tuniques ou enveloppes s'épuisent, et, à la fin de la saison, on trouve des oignons semblables à ceux qu'on a plantés.

Les feuilles sont longues, cylindro-coniques, un peu comprimées du côté du centre. (Pl. VIII, fig. 5, F*.)

Cette variété, cultivée depuis vingt ans par M. Saligni, n'a jamais fleuri. Elle réussit parfaitement dans le terrain sablonneux de la plaine des Brotteaux, si propice à la culture des *Liliacées*.

Outre la certitude d'obtenir chaque année une récolte, cet oignon offre l'avantage d'être très-doux, de se conserver le plus tard de tous (jusqu'à la mi-juin). Ceux qui étaient exposés avaient été oubliés dans un grenier et n'avaient pas encore poussé.

Il a présenté aussi des graines d'une espèce de *Luzerne* venant du Chili et connue dans le commerce sous le nom d'*Alfalfa*, qu'il doit à M. Vial. On dit qu'elle a bien réussi dans les sables de Bordeaux, et qu'elle donne un fourrage plus abondant que la Luzerne ordinaire (*Medicago sativa*) (1).

§ 3. — *Instruments d'horticulture.*

Deux des exposants ont apporté des perfectionnements à la greffe.

M. Luizet père, connu par ses améliorations dans la taille du pêcher, qui lui ont mérité votre médaille d'or avant qu'il fût membre de la Société, a exposé un *greffoir à gouges* (pl. IX, fig. A B C D E) pour pratiquer facilement et vite la greffe en approche. M. Noisette avait déjà inventé un instrument à peu près semblable (*greffoir Noisette*, pl. IX, fig. 1, 2, 3, 4) pour la greffe à la Pontoise, qui nécessitait une extrême précision dans les deux entailles, puisqu'elles doivent exactement coïncider. M. Luizet n'avait pas besoin d'une aussi grande précision; mais l'entaille demi-circulaire ayant des avantages considérables et ne pouvant, avec les instruments ordinaires, se pratiquer qu'avec peine sur les parties latérales des arbres en espalier, M. Luizet a été conduit par cette difficulté même à l'idée de son instrument (2).

M. Simon (Henri) a exposé deux greffes, l'une de *Daphne Indica*, et l'autre de *Daphne cneorum*, enduites, depuis deux ans, avec une cire molle de sa composition, qui échappe aux inconvénients de

(1) Nous l'avons semée dans les environs de Lyon; aussitôt qu'elle aura fleuri et fructifié nous en présenterons la description.

(2) Ce greffoir (pl. IX, fig. A B C D E) consiste en un manche (A) de 8 centim. de long, sur 15 millim. de large et 10 millim. d'épaisseur. Le fer, fixé sur le manche (B), a 8 centim. de longueur; il est terminé par deux gouges adossées l'une à l'autre et recourbées en dehors à leurs extrémités. Ces gouges servent à entailler le sujet. Le manche renferme une autre gouge presque droite (C), destinée à rendre l'entaille correcte. L'entaille concave une fois pratiquée, on dépouille d'écorce la portion de branche que l'on veut y appliquer. On lie les branches soit à nu (D), soit en recouvrant la plus petite d'un demi-cylindre de bois de sureau. Cette opération serait facilitée par la pince que M. Guillermin a exposée en 1838 (pl. X, fig. 1, 2) et qu'il a nommée *approche*. Elle tiendrait fixes les parties mises en contact, et laisserait les mains libres pour faire les ligatures.

celle qu'emploient ordinairement les pépiniéristes pour priver du contact de l'air les parties greffées. Ces inconvénients sont :

1° De se durcir à la température ordinaire ; ce qui nécessite le transport d'un petit réchaud, de charbon et d'un vase dans lequel s'opère la liquéfaction ;

2° De s'appliquer quelquefois trop chaude pour les jeunes parties sur lesquelles on opère ;

3° De redevenir bientôt un corps assez dur, et de gêner quelquefois le développement des parties sur lesquelles elle est appliquée, si on n'a pas soin de l'enlever à temps ;

4° Enfin, de s'écailler.

La nouvelle cire à greffer ne nous a présenté aucun de ces inconvénients sur les individus qui la portaient depuis deux ans. Pour s'en servir, il suffit de la prendre avec deux doigts, préalablement un peu graissés avec du saindoux, et de l'appliquer sur les parties restées à l'air. Cette opération est très-simple et rapide. Le corps gras ne sert qu'à empêcher la cire d'adhérer aux doigts. Il se trouve en si petite quantité qu'il ne peut nullement nuire aux parties vivantes des plantes.

Cette espèce d'enduit peut être aussi employée avantageusement sur les entailles des arbres délicats que l'on craint de laisser à l'action de l'atmosphère.

M. Guillermin (Jean), chez Mme Antoinette Guillot, a exposé une *hotte plate à rayons* qui peut recevoir 14 à 18 pots ordinaires, garnis de leurs plantes. Ces rayons sont placés obliquement sur un dossier plat ; des ficelles tendues devant chaque rayon consolident les pots de fleurs ; deux traverses, de 20 centimètres chacune, fixées au bas des deux montants et servant de pieds, permettent de la placer debout sur le sol sans aucun autre appui. Quand elle est sur le dos, au moyen de bretelles, les pieds de la hotte se trouvent à 30 à 40 centimètres du sol.

§ 4. — *Instruments d'agriculture.*

Quatre charrues ont été amenées à l'Exposition.

L'une a été fabriquée par M. Moncel, charron à Charbonnière. Cet instrument est fort simple et paraît solide. Il est, dit-on, employé à Charbonnière, Craponne, St-Genis-des-Ollières, St-Loup,

St-Forget et à l'Arbresle. L'inventeur permet de l'essayer avant d'en faire l'acquisition.

M. Rénaud en a aussi exposé une ; mais sa charrue est à double oreille, et celles-ci peuvent se baisser et s'élever alternativement au moyen d'une crémaillère. Elle a déjà fonctionné devant plusieurs comices, entre autres à Meyzieux.

M. Perret, de St-Genis-Laval, a aussi exposé deux charrues : l'une, nommée *charrue Perret*, pèse 64 kilogrammes.

L'autre est la *charrue jumelle* de notre collègue M. Reverchon. Elle fait de bons labours, présente un tirage modéré, et offre le grand avantage de pouvoir revenir sur le même sillon. C'est un instrument éminemment avantageux pour la petite propriété. Cette dernière charrue est la seule que nous ayons vue fonctionner.

§ 5. — *Fleurs en métal et meubles de jardins.*

M. Villard (quai St- Antoine) a fait fabriquer en laiton et exposer quelques plantes à grandes fleurs, comme :

Agapanthus umbellatus.
Agave Americana variegata.
Arum Dracunculus.
Caladium bicolor.
Cyperus Papyrus.
Erythrina cristagalli major.
Rhapis flabelliformis.
Strelitzia reginæ.
Zinnia elegans.

Elles sont de grandeur naturelle et très-exactes de formes, mais un peu moins de couleurs.

M. Villard a aussi exposé en fonte divers produits de ses ateliers (pl. XI), parmi lesquels on remarque :

Trois nouveaux modèles de *bancs de jardins*, avec des ornements gothiques (pl. XI, fig. 1), arabesques (pl. XI, fig. 2), ou de vigne ; le siége et le dossier sont en bois de chêne, les pieds et les extrémités en fonte ; les formes en sont très-élégantes ; ils n'offrent pas l'inconvénient que présentent ceux entièrement en fonte, de conserver long-temps la chaleur et de présenter une surface raboteuse qui froisse les vêtements ;

Des *jardinières de salons*, fondues et peintes de manière à imiter le jonc (pl. XI, fig. B) ;

Une collection de *vases*, soit de *Médicis*, soit en corbeilles richement ornées (pl. XI, fig. A) ;

De nombreux *mascarons* et divers modèles de *dauphins* groupés avec des roseaux, propres à servir de bouches aux fontaines (pl. XI, fig. C D).

Une grande *vasque* en fonte, pouvant servir de jardinière ou orner le centre d'une pièce d'eau, se distinguait par ses formes pures et ses ornements de bon goût.

Des *barrières* en fonte, légères et jolies, de 50 centimètres de haut sur 30 de large, destinées à entourer des gazons, ou à former de grandes corbeilles dans les jardins;

Des *fontaines de jardins*, parmi lesquelles deux nouveaux modèles se distinguent par leurs riches bas-reliefs; ces fontaines versent l'eau de trois côtés; derrière, on a pratiqué une porte, afin de pouvoir adapter à l'intérieur les tuyaux ou les robinets, et faciliter par la suite les réparations nécessaires.

Enfin, M. Villard a exécuté des *jets d'eau à mouvements* qui ont constamment fixé l'attention du public, tels que le *double soleil* (pl. XI, fig. N), la *nappe d'eau en voûte* renfermant des fleurs (pl. XI, fig. K), la *pomme d'arrosoir* (pl. XI, fig. M), le *gagne-petit* (pl. XI, fig. L), dont les mouvements sont si naturels. Ces effets eussent été plus remarquables si les dimensions et la pression de notre réservoir eussent été plus considérables.

Les efforts qu'a faits M. Villard méritent d'être soutenus. Aucun essai ne lui coûte, aucune difficulté ne le rebute.

§ 6. — *Dessins, gravures botaniques et plans de jardins.*

Le besoin de former des dessinateurs d'histoire naturelle, et particulièrement de botanique, a engagé le juri à exciter par des encouragements les jeunes dessinateurs et graveurs lyonnais à suivre cette nouvelle carrière. Il a cru devoir leur donner pour modèles dans ce genre les dessins de M. Heyland, de Genève, si frappants par le port des plantes, et surtout par leurs analyses.

Mme Chavant mérite d'être encouragée pour le coloris vrai de ses aquarelles botaniques.

M. Déchaud, élève de M. Vibert à l'école des beaux-arts de Lyon, se distingue par le goût et la netteté d'exécution de ses gravures en histoire naturelle. Une variété à épi compact du *blé de Pologne*, des-

sinée par M. Heyland, et une planche d'*analyses de fleurs* qu'il a exposées, lui ont déjà mérité les suffrages des connaisseurs.

M. Duchêne a exécuté au trait la figure de l'*Helianthus Maximiliani*. Cette gravure offre beaucoup de pureté et de hardiesse dans le simple trait qu'il en a donné.

M. Luizet, fils de notre collègue d'Écully, a exposé *des plans de jardins*, qui ont de l'élégance dans les dispositions des groupes.

§ 7. — *Étoffes en soie.*

Le temps n'avait pas permis aux fabricants lyonnais d'exposer cette année des étoffes en soie conformes aux conditions fixées par votre programme. Nous espérons que votre appel, connu dès cet instant, sera entendu des ingénieux fabricants de notre ville, et qu'il sera profitable à notre prochaine exposition.

Cette année, elle s'est réduite, comme nous devions nous y attendre, à l'étoffe que la Société a fait fabriquer avec la soie provenant d'une éducation expérimentale de vers qu'elle a faite, et qu'elle a offerte à Sa Majesté la Reine des Français. La soie a été filée chez M. Alexandre. La pureté et la régularité des fils obtenus au moyen du *croiseur mécanique* de MM. Morel et Bourcier, ont permis à MM. Mathevon et Bouvard frères, qui ont bien voulu diriger la confection de cette étoffe, de donner une croisure plus forte, plus régulière, et de mélanger deux tons de nuance à peu près à la même hauteur. Ils ont su modeler et faire jouer, par des points comptés, les divers sujets du dessin, et donner de la richesse à l'ensemble de l'étoffe, sans rien lui ôter de celle que doivent avoir les beaux tissus de soie moins composés. Dans cette combinaison, le dessinateur a trouvé le moyen de rendre les plus petits détails.

Ce genre d'étoffe se soutient, car les premières maisons de nouveautés en donnent des commandes chaque année, et l'hiver prochain les Parisiennes élégantes en feront encore une de leurs plus belles parures.

L'étoffe exposée présente un dessin de tiges et de feuilles de mûriers qui forme des compartiments sur lesquels reposent des vers à soie de tous les âges.

M. Maisiat a exposé un grand *tapis chinois*, deux *tableaux* et des *lés* pour tenture.

Le tapis, représentant différentes scènes chinoises, en satin broché, est évidemment de fabrication chinoise. La soie qui y est employée, par sa nature et son apprêt, les couleurs par leurs teintes, et le dessin par le cachet de sa composition, dénotent suffisamment son origine. De plus, il est certain qu'à l'époque de son introduction en France, aucune fabrique ne possédait de métiers disposés pour une exécution de dessin d'un développement aussi considérable; car, alors, les métiers à *samples volants* de M. Delassalle n'avaient pas encore été inventés, et la *Jacquard* ne devait l'être que beaucoup plus tard.

Les deux tableaux de peinture à la gouache et dorures au pinceau représentent également des sujets chinois, encadrés de fleurs de composition chinoise, sur un fond blanc, et sont d'un tissu analogue à nos *gros de Naples*, dans un *compte* plus clair. Ces produits appartiennent encore à la Chine.

Les lés pour tenture, dont l'un encadré, de 76 centimètres de largeur, et l'autre moins large, roulé, représentent des fleurs naturelles brochées et unies, avec compartiments d'arabesques, sur fond satin bleu clair, et sont attribués à M. Delassalle; et toutefois M. Berjon, le Nestor de la peinture de fleurs à Lyon, contemporain des Delassalle, des Bony, assure n'avoir connu aucun pinceau de son époque capable de productions aussi remarquables, si ce n'est celle de son prédécesseur à la classe des fleurs de l'école de St-Pierre.

Ces tissus sont tous improprement désignés sous le nom de *lampas*, et sont des satins brochés.

On ignore de quelle fabrique est sorti le tableau d'un bouquet de fleurs naturelles sur un fond cannetillé blanc, encadré d'une couronne d'œillets sur fond bleu clair, formant un second fond à la composition.

§ 8. — *Ruches et vers à soie.*

M. Bonnardel (rue Vieille Monnaie, 26) a exposé une *ruche* dont les parois de verre permettent de voir la position verticale des gâteaux de cire, et de distinguer la reine abeille, les mâles, les ouvrières, et même leurs nymphes. (Bien conservés.)

M. Guillot père a présenté des vers à soie sur des mûriers, pour rappeler l'éducation qu'il a faite en plein air dans ses pépinières, en 1839.

En terminant ce tableau des objets exposés sous vos auspices en 1840, votre commission, Messieurs, sent le besoin de déclarer de nouveau la supériorité de cette Exposition sur celles qui l'ont précédée.

Le zèle toujours croissant de nos horticulteurs, auxquels se sont joints des rivaux éloignés; l'affluence du public, qui n'a pas cessé de remplir nos galeries; l'empressement avec lequel près de quatre cents lots ont été acquis par des amateurs; enfin, la bienveillance qu'ont mise les autorités civiles et militaires à seconder vos soins, doivent vous convaincre de l'activité féconde de vos Expositions, et vous déterminer à renouveler solennellement cette fête des fleurs.

D'après l'arrêté de la Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon, en date du 27 mars dernier, qui institue une commission pour prononcer, en qualité de juri, sur le mérite des objets présentés à l'Exposition de cette année, cette commission s'est réunie les 31 mai et 1er juin, et, après un examen attentif et une mûre délibération, elle a décerné les prix aux concurrents dans l'ordre qui suit :

1er Concours.

COLLECTION DE PLANTES FLEURIES.

MÉDAILLE D'OR.

MM. Martin Burdin, à Vaise,
Nérard aîné, à Vaise,
Sénéclauze (Adrien), à Bourg-Argental,

Ex æquo (1).

MÉDAILLES D'ARGENT.

1re *médaille.*

M. Guillot père, à la Guillotière.

(1) M. le Préfet ayant bien voulu tirer au sort le nom de celui de ces Messieurs auquel appartiendrait la médaille, elle est échue à M. Nérard aîné.

2e *Médaille.*

M. Armand, à Écully.

3e *Médaille.*

Mme Aguettant, à la Boucle.

MÉDAILLES DE BRONZE.

1re *Médaille.*

M. Luizet père, à Écully.

2e *Médaille.*

Mme Guillot (Antoinette), à la montée St-Barthélemy.

MENTIONS HONORABLES.

1re *Mention.*

M. Simon (Henri), à Vaise.

2e *Mention.*

M. Pupier, à la montée de Choulans.

3e *Médaille.*

M. Boucharlat (Jean-Marie).



2e Concours.

PLANTES D'ORNEMENT EN FLEUR LE PLUS RÉCEMMENT INTRODUITES EN FRANCE.

MÉDAILLE D'ARGENT.

Le prix n'a pas été décerné.

MÉDAILLE DE BRONZE.

M. Gondouin (Charles), à Sèvres, pour l'*Eupatorium rugosum.*

M. Vétillard du Ribert, à Vernaison, pour la *Ceropegia elegans.*

MENTION HONORABLE.

M. Dubost, à Reyrieux (Ain), pour l'*Armeria læta*.



3e Concours.

PLANTES LES PLUS ÉLOIGNÉES DE L'ÉPOQUE DE LEUR FLEURAISON.

MÉDAILLE D'ARGENT.

Ce prix n'a pas été décerné.

MÉDAILLE DE BRONZE.

M. Vétillard du Ribert, pour le *Camellia leana superba*, l'*Hæmanthus coccineus*, et du *Raisin blanc*.

MENTION HONORABLE.

M. Bouchard-Jambon, pour un *Melon cantaloup* et du *Raisin Magdeleine noir*.



4e Concours.

COLLECTION DE GENRES.

MÉDAILLE D'ARGENT.

M. Boucharlat (Laurent). *Pelargonium*.

MÉDAILLES DE BRONZE.

1re *Médaille*.

M. Sénéclauze (Adrien). *Azalea*.

2e *Médaille*.

M. Nérard aîné. *Pensées des monts Altaï*.

3e *Médaille*.

M. Armand. *Pelargonium*.

5e Concours.

PLANTES QUI, PAR LEURS DIMENSIONS ET LEUR BELLE VÉGÉTATION, ANNONCENT DE BONS PROCÉDÉS DE CULTURE.

MÉDAILLES D'ARGENT.

1re *Médaille.*

M. Vétillard du Ribert, pour les individus grands et vigoureux qu'il a présentés.

2e *Médaille.*

Mme Guillot (Antoinette), pour la *belle fleuraison* de ses plantes.



6e Concours.

COLLECTION DE PLANTES REMARQUABLES ENVOYÉES DU LIEU LE PLUS ÉLOIGNÉ DE LYON.

DEUX MÉDAILLES D'ARGENT.

M. Gondouin (Charles), à Sèvres,
M. Séneclauze (Adrien), à Bourg-Argental,
Ex æquo (1).



FLEURS COUPÉES.

MÉDAILLES DE BRONZE.

1re *Médaille.*

M. Lacharme, successeur de M. Plantier, pour sa collection de *Roses*.

2e *Médaille.*

M. Delaroue, à Reilleux, pour un *Bananier* en fruit.

3e *Médaille.*

M. Poizat, à Villeurbanne, pour sa collection d'*Iris bulbeux*.

(1) Quoique moins éloigné, M. Adrien Séneclauze a été mis au même rang que M. Charles Gondouin à cause de la supériorité de sa collection.

OBJETS D'ARTS.

MÉDAILLE D'ARGENT.

M. Villard, pour *Fleurs en métal* et *Meubles de jardins*.



DESSINS ET GRAVURES D'HISTOIRE NATURELLE.

DESSINS.

1re *Médaille.*

M. Heyland, de Genève, pour ses *Analyses botaniques*.

2e *Médaille.*

Mme Chavant, de Lyon, *pour ses Peintures de fleurs et de fruits*.

GRAVURES.

Médaille d'argent.

M. Déchaud, de Lyon, pour ses *Gravures de botanique sur cuivre*.

Médaille de bronze.

M. Duchéne, de Lyon, pour une *Gravure de botanique sur cuivre*.



PLANS DE JARDINS.

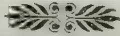
MEDAILLE DE BRONZE.

M. Luizet fils, à Écully.



Explication

DES PLANCHES.



Pl. VIII. OIGNON PATATE. (*Allium cepa sterilis.*)

1. L'oignon entier, de grandeur naturelle.
2. Le même, coupé verticalement.
3. Coupe transversale pour montrer, dans ces deux derniers cas, les jeunes bourgeons, ou caïeux, qui se développent du centre.
4. Le même oignon se développant à l'air libre après avoir été coupé.
5. Le même, en végétation.

F. Feuille jeune, coupée en travers, pour montrer sa forme et sa cavité.

Pl. IX. GREFFOIR NOISETTE, pour la greffe à la pontoise.

1. Greffoir courbé, à lame triangulaire.
2. Greffoir droit, à lame triangulaire; le manche sert d'étui aux diverses lames.
3. Lame plus large.
4. En bas, entaille faite au sujet afin de recevoir la greffe, qui a été retournée pour montrer sa forme triangulaire, et qui doit s'ajuster dans l'entaille.

A B C. GREFFOIR LUIZET, pour la greffe en approche.

D. Greffe fixée avec un simple lien.

E. Greffe fixée par un fragment de sureau et un lien.

Pl. X. PINCE nommée *approche*, destinée à tenir en contact les parties mises à nu, jusqu'à ce qu'on ait placé les ligatures convenables.

Pl. XI. Meubles de jardins et Jets d'eau.

1. Banc thyrse.
2. Banc à la grecque.
A. Vase à la Médicis.
G. Coupe pour fleurs.
B. Jardinière.
E. Fontaine.
F. Conque.
C. } Dauphins pour fontaine.
D. }
P Q R S. Tuyau en tissu et pièces pour arrosage.

Tout le reste de la planche représente des jets d'eau de diverses formes.



EXCURSION

À LA

MONTAGNE DE SAINT-PIERRE, OU *PIETERSBERG*,

PRÈS DE MAESTRICHT,

PAR LE

BARON D'HOMBRES-FIRMAS,

CORRESPONDANT DE L'INSTITUT, DE LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE DE LYON, ETC.



Ceux qui connaissent la montagne de St-Pierre, ou qui en ont entendu parler, la considèrent comme un des lieux les plus remarquables par ses cavernes, la quantité, la variété, la conservation des fossiles qu'on y a découverts.

Dans notre voyage en Hollande, nous tenions à visiter le Pietersberg comme on veut faire un pélerinage à un lieu saint ! Sous le rapport de la science, nous étions persuadés qu'il n'y avait plus rien à faire ; M. Faujas de St-Fond, l'un de nos plus célèbres géologues, qui a séjourné plusieurs mois à Maëstricht, a publié l'histoire naturelle de cette montagne, avec de nombreux et beaux dessins des objets qu'il décrits et de savantes recherches sur leur origine. Ce travail ne nous semblait rien laisser à désirer : d'ailleurs, si la journée que nous consacrâmes à cette excursion suffisait pour fixer cette localité dans notre mémoire, elle ne nous permettait guère d'y faire des fouilles fructueuses.

Il n'y a qu'une demi-heure de marche de Maëstricht à la montagne de St-Pierre, qui est au sud de cette ville, entre la Meuse et la rivière de Jaar. Elle est très-escarpée des deux

côtés; mais les ravins qui la coupent offrent des routes faciles pour la gravir et la traverser.

Le plateau qui la termine est recouvert de cailloux roulés, ovoïdes, de trois à six centimètres en général, quartzeux, blanchâtres en dedans, et teints d'une couleur de rouille à l'extérieur. M. Faujas évalua l'épaisseur de ce dépôt dans un creux occasionné par une mine qu'avaient faite les Autrichiens pendant le siége du fort St-Pierre par l'armée française.

La montagne de St-Pierre et les collines séparées aujourd'hui par la vallée du Jaar, sont composées d'immenses couches de sable plus ou moins agglutinées par une pâte marneuse. Elles renferment une si grande quantité et tant d'espèces de coquilles et de débris d'animaux si différents, que, pour expliquer leur réunion, on est forcé de supposer que les uns appartenaient déjà à une formation plus ancienne, dont ils furent arrachés par le courant qui vint envelopper et pétrifier d'autres coquilles vivantes là où nous les trouvons.

Un courant postérieur recouvrit ensuite tout le pays des galets rougeâtres dont nous avons parlé. Plus tard, d'autres courants creusèrent à gauche le vallon du Jaar, et, à droite, la plaine au bord de laquelle coule la Meuse; ils laissèrent entre eux la montagne, de forme allongée, qui finit en pointe près du fort St-Pierre, où les eaux se réunissent encore.

Les cavernes renommées de cette montagne diffèrent essentiellement de celles des pays calcaires. Je dirai bientôt comment j'entends leur formation, sans recourir à l'action des eaux de la mer pour entraîner les sables qui leur auraient offert le moins de résistance. Les premières, si riches en pétrifications curieuses, n'offrent absolument point de ces concrétions brillantes, de formes bizarres, qui tapissent les secondes. Il faut une sorte de courage pour pénétrer assez avant dans celles-ci : on est obligé d'y descendre avec

des échelles de corde, de se traîner, de grimper dans des fissures étroites ; un faux pas peut vous précipiter dans un abîme!.. Celles-là, au contraire, sont d'un très-facile accès ; il y en a qu'on pourrait parcourir en voiture ; mais elles se croisent en tous sens, se prolongent bien loin, et, comme dans les galeries des mines et des catacombes, on pourrait s'y égarer, même avec des flambeaux, si l'on n'était avec un bon guide. Celui que nous avions pris nous dit avec orgueil qu'il avait accompagné Napoléon! Il voulait nous expliquer les opérations du siége de Maëstricht, la position des troupes, les combats, l'attaque du fort St-Pierre..... les souterrains nous intéressaient davantage. Il en connaissait parfaitement tous les détours, toutes les issues, nous fit suivre de longues galeries plus ou moins larges, avec des voûtes élevées, traverser des excavations immenses auxquelles aboutissaient différentes rues, des salles soutenues par des piliers et des arceaux qui semblaient taillés, et le sont en effet, puisqu'ils sont dus à une exploitation.

Il nous fit passer dans la caverne où, pendant la guerre, plusieurs familles de paysans vinrent se réfugier avec leurs bestiaux et leurs provisions. Ils y avaient creusé des cellules séparées pour coucher, des étables pour enfermer leurs vaches et leurs porcs, et même un four pour cuire leur pain. Non loin de là, ils allaient chercher l'eau qui suinte d'un rocher.

Nous vîmes la caverne où s'établirent, pendant le siége de Maëstricht, nos chasseurs à cheval, qui sortaient du sein de la terre bien réellement pour repousser les corps ennemis qui passaient au-dessus d'eux.

Nous vîmes aussi l'endroit où ils combattirent avec tant d'avantage les assiégés, qui, munis de flambeaux, voulurent descendre par les casemates, croyant surprendre l'armée française.

Notre guide nous raconta qu'une prétendue anachorète avait récemment passé plusieurs années dans un trou qu'il nous montra, dont elle ne sortait que lorsque la charité la laissait dans le besoin, ce qui arrivait rarement.

Il connaissait bien, comme l'on voit, l'histoire et la géographie souterraine de St-Pierre, et il aimait à parler. En géologie, il était moins fort; c'est tout au plus s'il savait qu'il y avait dans cette montagne des ossements et des coquilles, bien plus importants pour nous que la plupart de ses anecdotes. Il nous fit remarquer seulement les couches mêlées de coquilles calcaires broyées, et d'autres dans lesquelles sont lardés des noyaux arrondis ou branchus, qui proviennent de madrépores divers. J'y choisis quelques échantillons, une pince de crabe et quelques fragments de polypiers, qui, s'ils n'ont rien de rare, n'en sont pas moins des souvenirs précieux pour moi. Depuis la publication de l'histoire naturelle de St-Pierre, où se trouvent figurées et décrites des mâchoires et des portions de squelettes de crocodiles monstrueux, des carapaces énormes de tortues, des coquilles de toutes sortes, dont plusieurs ont leurs analogues dans nos mers, des madrépores nombreux, des bois de cerfs et d'élans, etc. On a découvert, et nous avons vu dans les musées hollandais, particulièrement à Leyde et à Harlem, de nouveaux fossiles très-remarquables. Cette montagne, un des derniers dépôts de l'Océan, offre, dans un espace restreint, la mine la plus féconde pour l'étude de la conchyliologie et de la zoologie. Attendons que ceux qui sont plus à portée de l'explorer publient leurs découvertes; ne nous occupons que des cavernes, que nous avons mieux examinées.

M. Faujas veut que la première du côté du Jaar soit entièrement l'ouvrage de la nature, et que la seconde soit creusée par les hommes. Je ne fais point cette différence. Je distingue dans l'une et l'autre et dans leurs ramifications, le travail de

la nature d'abord, puis le travail des hommes. On conçoit que, dans l'origine, des vides se soient formés par le retrait des terres mélangées de débris d'animaux, qui se décomposaient en partie. Le desséchement des masses, le dégagement des gaz et de l'eau vaporisée suffisent pour expliquer les crevasses ou grottes que l'on rencontre en différents pays ; celles du Pietersberg s'étendirent en tous les sens, excepté en profondeur, parce que la pâte qui le forma fut déposée sur un terrain plus ancien.

Les hommes, dans les temps les plus reculés, vinrent élargir et approfondir ces cavernes. Il y a sans doute des portions de grottes tout-à-fait naturelles, comme l'arceau qui sert d'entrée à la première d'après M. Faujas ; mais, presque partout, j'ai reconnu la main des hommes. Les parois et les voûtes des salles et des galeries n'ont rien de régulier, parce que l'exploitation n'était pas régulière, que chacun travaillait comme il l'entendait ; on choisissait jadis, comme à présent, les pierres qui avaient plus de consistance ; on les tirait de toutes les dimensions ; les plus friables au-dessus et au-dessous se brisaient et occasionnaient des éboulements ; on sortait quelquefois de celles-ci, et du sable même, pour amender des terres argileuses ou trop compactes.

Ces pierres si tendres, si faciles à tailler, durcissent à l'air avec le temps. Notre guide nous fit monter, pour jouir d'une belle vue, près d'une vieille bâtisse, appelée le château de César, dont on a fait une ferme. Les murs, qui nous parurent de construction romaine, l'église de St-Servais, qui était évidemment un temple païen, la tour de l'horloge de Maëstricht, beaucoup de vieux édifices et les fortifications qui entourent la place, sont de cette espèce de grès. Si l'on y remarque quelques pierres en partie décomposées ou pourries, c'est qu'elles ne sont pas sur leur lit de pose, ou qu'elles appartiennent aux couches moins agglutinées.

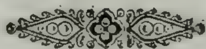
Je terminerai ce mémoire par une observation qui paraît avoir échappé au célèbre auteur de l'histoire naturelle de la montagne de St-Pierre, et à plusieurs de ceux qui l'ont visitée depuis. Je ne connais pas les ouvrages qu'ils peuvent avoir publiés ; mais M. Patrin, qui les a résumés et qui cite cette montagne comme *le monument le plus curieux de la nature*, ne fait aucune mention de ce qui m'a frappé : il est possible que j'y attache trop d'importance; les géologues en jugeront.

On voit dans les escarpements des sortes de cannelures de 8 à 10 décimètres de large, à peu près perpendiculaires, qui s'élèvent au-dessus ou à côté des cavernes. Dans l'intérieur de celles-ci, j'ai remarqué des trous ronds qui aboutissaient sous la voûte et traversaient la montagne. Ils ressembleraient à des puits si on les distinguait à sa surface ; mais ils sont remplis des mêmes galets qui la recouvrent. Dans la caverne qui est proche du château de César, un de ces trous de la voûte est en partie vidé depuis peu, et les cailloux forment un tas au-dessous; ils achèveront de s'écouler par leur propre poids ; l'ouverture de part en part sera un puits au dehors, comme je l'ai dit, et ressemblera à une cheminée vue de l'intérieur. Évidemment ces trous sont dus au retrait du grès, ainsi que je l'ai déjà expliqué, et à l'air qui s'en dégageait et s'élevait en colonnes pendant qu'il était à l'état pâteux ; plus tard, c'était de véritables évents, qui furent remplis par les galets charriés sur la montagne. Le poids de ceux-ci, l'eau et la gelée qui les pénètrent, ont causé les escarpements qui laissent comme des cannelures sur les parois perpendiculaires du rocher.

Nous avions cheminé toute la journée et ne fûmes pas fâchés de rencontrer notre voiture à Slavente, quoiqu'il n'y ait qu'une petite lieue de cet ancien couvent à Maëstricht. C'est aujourd'hui une guinguette très-fréquentée par la jeunesse certains jours de fête ; on danse , on se divertit sur les

tombeaux des Récollets ! Les dalles qu'on foule aux pieds, les murs du monastère, sa cour taillée dans le roc, sont remplis de coquilles fracturées. C'est la montre de ce que viennent y chercher les naturalistes... une collection, un marchand des curiosités que renferme la montagne, des plans de ses labyrinthes, des outils, des flambeaux, des guides, seraient ici bien placés et, ce nous semble, une bonne spéculation pour le propriétaire actuel, qui convint avec nous avoir bien vendu quelques dents et quelques coquilles, quoique d'un débit moins journalier que les liqueurs. Ni lui ni personne, ici, ne se livre à la recherche des fossiles. Ce n'est que par hasard qu'en tirant des pierres, les ouvriers mettent de côté ce qui les frappe comme extraordinaire. Je me fis conduire chez l'un d'eux qui, me dit-on, avait recueilli quelques pétrifications. Un autre amateur m'avait devancé d'un mois. J'acquis le peu qui lui restait : une vertèbre et des fragments d'os, trois beaux peignes qu'on croirait vivants s'ils n'adhéraient à leur gangue, de gros spatangues, une bélemnite translucide, une jolie térébratule, des gryphées, etc.

Alais, juin 1840.



NOTE

SUR QUELQUES MINERAIS

CONTENUS DANS LA FORMATION DILUVIENNE DES ENVIRONS DE L'ARBRESLE, ST-GERMAIN, NUELLES.

PAR M. BORNE,

MEMBRE CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ.

Une partie de la surface des communes de l'Arbresle, St-Germain et Nuelles est recouverte par un terrain diluvien, remarquable en ce qu'il contient (1) :

1° Beaucoup de quartz hyalin ou calcédonieux, rarement homogène, souvent cloisonné, géodique et traversé de veines cristallines; sa couleur est blanche, ou jaunâtre, ou rose, quelquefois noire, et souvent ces teintes sont entremêlées de manière à ce que les échantillons simulent l'agate;

2° Des blocs de porphyre offrant tous les passages de l'état compact à l'état granitoïde;

3° Des fragments d'Amphibolithes et autres roches verdâtres plus ou moins dures;

4° Enfin, du grès cristallin.

Toutes ces roches se trouvent disséminées plus ou moins abondamment dans une terre diluvienne de peu d'épaisseur, et quelquefois le volume de leurs masses arrondies atteint près d'un mètre cube.

Elles contiennent une grande variété d'espèces minérales, qui donnent un certain intérêt à la formation; et, parmi cel-

(1) Je dois à M. Fournet la détermination de ce terrain, qu'il se propose de décrire dans un mémoire spécial, dont il a déjà fait connaître tous les détails dans ses cours à la Faculté des sciences.

les-ci, je citerai le cuivre oxidulé et carbonaté que je trouvai en 1830, à Nuelles, engagé dans un bloc de quartz grenu rouge faisant partie d'un tas de ces pierres. Cette découverte me fit examiner, pendant plusieurs années, tous les débris analogues des environs. Enfin, en 1836, je rencontrai dans un mur en pierres sèches, voisin du lieu précédent, un bloc roulé, à peu près gros comme la tête, qui, étant brisé, me fournit les divers minerais suivants :

La masse principale est composée de quartz blanc très-cristallin, criblé de géodes enduites de cuivre carbonaté vert; une partie de ce quartz est colorée tantôt par le cuivre, tantôt par le fer; on y trouve, en outre, à l'état d'isolement et de pureté parfaite, le cuivre carbonaté bleu pulvérulent, tapissant les fissures du bloc; le cuivre carbonaté vert, ou malachite, en petits nodules rayonnés; des paillettes de cuivre natif d'un beau rouge et très-ductile; du fer oxidé noir vitreux, et du péroxyde de fer hydraté combiné à la silice.

Un autre échantillon, trouvé aux Mollières-sur-l'Arbresle, m'a fourni des cuivres carbonatés verts et bleus, unis à la baryte sulfatée et au quartz corné gris.

Enfin, d'autres cailloux offrent du plomb sulfuré à petites facettes.

En résumé, ces échantillons démontrent une destruction des affleurements de nos filons métalliques lors de la débâcle des eaux diluviennes; elles en ont entraîné les débris à des distances plus ou moins considérables, et les ont déposés dans les dépressions de terrain inférieur, dont les moindres élévations circonscrivent entièrement cette formation. Il reste maintenant à déterminer à quels gîtes il faut rapporter ces éléments; et l'on conçoit que cette nouvelle étude, que je me propose de suivre avec persévérance, sera d'une haute importance géologique, en ce qu'elle nous fera connaître la route suivie par les eaux lors de leur écoulement.

NOTICE

SUR UNE

MANIÈRE D'UTILISER LES PETITES SOURCES

POUR L'IRRIGATION DES PRÉS.

PAR M. LE CONSEILLER SAUZEY,

VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ.



L'irrigation est, sans contredit, le meilleur et, pour ainsi dire, le seul moyen de rendre les prairies fertiles; mais il faut qu'elle soit abondante et employée à propos. Les petites sources offrent peu d'avantages : elles naissent et meurent presque en même temps ; souvent même elles sont plus nuisibles qu'utiles; elles rendent marécageux le sol où elles surgissent et se perdent, tandis qu'à quelques pas au-delà, la terre reste aride et stérile.

On remédie à cet inconvénient en les recueillant dans des réservoirs, dont on lève la bonde lorsqu'ils sont pleins, et desquels l'eau, pressée par son poids, s'écoule en gros volume par les canaux qu'on lui a ménagés, pour se répandre sur une plus vaste superficie.

C'est là, incontestablement, une opération bien entendue : l'eau, nuisible par sa surabondance et sa permanence sur un étroit espace, féconde, au contraire, la prairie qu'elle arrose au loin et par intervalles; mais cela exige la main du cultivateur et sa surveillance presque continuelle. Le réservoir se remplit dans un temps plus ou moins long, suivant que la source donne plus ou moins abondamment, ce qui varie

beaucoup : il importe cependant de le vider dès qu'il est plein, et de baisser la bonde dès qu'il est vide.

M. Mathieu, propriétaire au château de Varennes, près Beaujeu, qui sait le prix du temps en agriculture, emploie, à cet effet, un procédé aussi simple qu'ingénieux, au moyen duquel la bonde de ses réservoirs, rendue en quelque sorte intelligente, se lève ou se baisse d'elle-même aussitôt que les réservoirs sont pleins ou vides.

A l'extrémité supérieure du manche de la bonde, est assemblé un levier passant sur une barre transversale, qui lui sert de point d'appui, et terminé par un anneau, auquel est suspendu un vase en bois ou en fer-blanc. Ce levier est placé au niveau que doit prendre l'eau du réservoir à sa plus grande hauteur, et il est creusé en cheneau, de manière que le trop plein y prenne son écoulement et tombe dans le vase, qui, une fois rempli, forme au bout du levier un poids assez lourd pour soulever la bonde.

Voilà la moitié du secret trouvé : la bonde se lève d'elle-même dès que le réservoir est plein, et le réservoir se vide. Mais comment cette bonde, soulevée par le poids du vase, s'abaissera-t-elle d'elle-même lorsque l'eau du réservoir sera écoulée? par un moyen plus simple encore que le premier.

Le vase, placé à l'extrémité du levier, est percé, à sa base, de quelques trous d'une dimension telle qu'il s'en échappe beaucoup moins d'eau qu'il n'en reçoit, de sorte que cette déperdition ne l'a pas empêché de se remplir. En soulevant la bonde, il descend et se place dans le canal de fuite des eaux, et, comme il y est plongé, il ne peut se vider tant que l'eau s'écoule; mais le canal de fuite n'est pas plus tôt à sec, que l'eau qui remplissait le vase, et que rien ne retient plus, s'échappe par les trous percés à sa base ; et, en moins d'une minute, le vase est soulevé à son tour par le poids de la

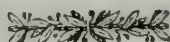
bonde, qui, en retombant d'elle-même sur la pierre percée servant d'orifice au canal de fuite, ferme hermétiquement le réservoir.

Ainsi, plus de sollicitude, plus de surveillance, point de temps perdu; la bonde fonctionne d'elle-même; le réservoir plein, à quelque heure que ce soit, se vide à l'instant; et la dernière goutte d'eau n'en est pas écoulée qu'il commence à se remplir de nouveau, pour se vider de même.

J'ai vu fonctionner ce mécanisme, et je n'ai pas été moins émerveillé de sa simplicité que de l'effet qu'il produit : il n'y a pas de cultivateur qui ne puisse le confectionner lui-même; et la dépense n'en dépasserait pas dix francs. On se fera difficilement une idée de l'étendue de prairie qu'on peut ainsi améliorer avec un réservoir d'assez modique dimension, en en dirigeant les eaux par masse, tantôt sur un point, tantôt sur un autre. Aussi M. Mathieu a-t-il converti en prés des terrains qu'on ne croyait pas avant lui susceptibles de ce genre de culture; il lui suffit pour cela du plus mince filet d'eau.

Souvent plusieurs réservoirs se trouvent échelonnés les uns au-dessus des autres. Le réservoir inférieur recueille et réunit les eaux échappées du réservoir au-dessus, et, comme lui, les jette une seconde fois par masse sur des parties où elles ne parviendraient pas sans cela.

On comprend que ce mode d'irrigation ne peut guère être pratiqué dans la plaine; mais, sur les sols en pente, il est d'autant plus précieux qu'on n'y a presque que des eaux de sources, ordinairement peu abondantes, et dont on tire, par ce moyen, un très-grand avantage.



RAPPORT

SUR UN OUVRAGE INTITULÉ

DES

VICES RÉDHIBITOIRES ET DE LA GARANTIE

DANS LES

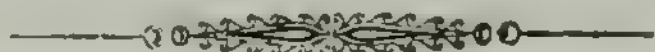
VENTES ET ÉCHANGES D'ANIMAUX DOMESTIQUES,

D'APRÈS LA LOI DU 20 MAI 1838, ETC.,

PAR M. ARBAUD,

DE DRAGUIGNAN,

Lu à la Société d'agriculture de Lyon le 17 juillet 1840.



MESSIEURS,

La commission que vous avez nommée (MM. Sauzey, Lecoq, Rey et Magne, rapporteur) pour examiner l'ouvrage que vous avait adressé M. Arbaud sur les vices rédhibitoires, m'a chargé de vous faire connaître le résultat de son travail.

L'ouvrage de M. Arbaud, dédié à M. le préfet du département du Var, est précédé d'un extrait des registres des délibérations du conseil général de ce département, qui nous apprend que, dans sa session de 1839, ce conseil a alloué au sieur Arbaud, à titre d'encouragement pour la publication de son *Traité sur les vices rédhibitoires*, dont il reconnaît l'utilité, une somme de deux cents francs.

Dans une courte introduction, M. Arbaud nous fait connaître le but et le plan de son livre : il le divise en deux parties. Il traite, dans la première, des vices rédhibitoires et de la garantie dans les

ventes et échanges des animaux domestiques, et les épizooties sont examinées dans la deuxième.

De la garantie et des vices rédhibitoires. L'auteur commence la première partie par quelques considérations sur l'histoire de la jurisprudence vétérinaire. Il fait ressortir les avantages qu'offrait l'art. 1641 du code civil, et il déplore, avec raison, que tous les tribunaux n'aient pas voulu en adopter les principes. L'auteur fait bien ressortir les inconvénients des anciennes coutumes relativement à la garantie. Mais est-ce au code civil que nous devons en attribuer le maintien jusqu'en 1838? non; car, si ce code ne les a pas formellement abrogées, il l'a fait implicitement, du moins en ce qui concerne la rédhibition dans le commerce des animaux, en établissant les principes si rationnels et si équitables des art. 1641 et 1648. Il est à regretter que des tribunaux, profitant de l'ambiguïté que présente ce dernier article, aient voulu continuer à rendre leurs jugements d'après les anciens usages des lieux. La loi du 20 mai 1838 est-elle préférable aux dispositions du code civil? Au lieu de publier cette loi, n'eût-il pas été plus sage d'abolir positivement les coutumes et usages par une loi spéciale, tout en déclarant que les défauts cachés de la chose vendue qui rendent cette chose impropre à l'usage auquel on la destine doivent toujours être garantis par le vendeur, et que l'action en garantie, pour être recevable, doit être intentée dans un délai bref, mais relatif à la nature du vice rédhibitoire? La nouvelle loi est très-positive; mais, en établissant que certains défauts, qu'elle énumère, sont rédhibitoires toutes les fois qu'ils sont constatés dans le délai de neuf ou de trente jours, elle peut faire rompre des marchés qui auraient dû être maintenus; tandis que, d'autres fois, les acheteurs se trouveront obligés de garder des animaux affectés de vices non apparents, graves, qui ne seront pas rédhibitoires, quoique ayant été cause d'une friponnerie de la part du vendeur, qui, les connaissant lors de la vente, aura usé d'artifice pour les cacher. Nous ne craindrions pas de nous tromper en avançant que la loi du 20 mai 1838 aura bientôt soulevé contre elle plus de réclamations que n'en a jamais suscité l'application de l'art. 1641 du code civil. N'avons-nous pas déjà vu des tribunaux, pour empêcher des injustices, admettre des cas rédhibitoires malgré cette loi, en déclarant que les bœufs gras ne sont pas des animaux domestiques compris dans l'espèce bovine!

Après avoir rapporté la loi du 20 mai 1838, M. Arbaud en donne quelques commentaires, et rapporte quelques-uns des motifs admis par les orateurs qui l'ont présentée ou soutenue. Les art. 3, 4 et 5 traitent de la durée de la garantie; ils établissent une différence entre intenter l'action rédhibitoire et provoquer la nomination d'experts chargés de constater le vice. Cette distinction résulte de l'art. 4, qui prolonge le délai accordé pour intenter l'action rédhibitoire lorsque l'animal se trouve hors du lieu du domicile du vendeur, et de l'art. 5, qui dit : « *Dans tous les cas*, l'acheteur devra faire nommer un expert dans les délais de l'art. 3. » A la vérité, quelques tribunaux, entre autres la cour royale de Paris, n'ont pas admis cette distinction, puisqu'ils ont arrêté qu'il suffisait que l'acheteur eût provoqué la nomination d'un expert dans le délai accordé par la loi, et qu'il n'était pas nécessaire que l'assignation eût été donnée au vendeur. Malgré cette autorité, opposée, d'ailleurs, à la jurisprudence d'autres tribunaux, nous ne saurions trop recommander le conseil que donne M. Arbaud, et répéter à ceux qui seront dans le cas d'intenter une action rédhibitoire, que, s'ils ne veulent pas être non recevables, ils doivent faire donner la citation dans les délais de l'art. 3 ou de l'art. 4, indépendamment de la nomination de l'expert, qui doit toujours avoir lieu dans les délais de l'art. 3.

Dans l'étude des maladies sous le rapport rédhibitoire, il faut, comme le dit M. Arbaud dans son introduction, donner toutes les notions propres à faire connaître les différentes maladies, en indiquer avec précision les signes caractéristiques; nous ajouterions qu'il faut les comparer aux affections avec lesquelles on peut les confondre. Il y a même quelques états morbides qui ne sont rédhibitoires que dans certains cas. La fluxion des yeux ne donne lieu à la rédhibition que lorsqu'elle est périodique, et alors, les symptômes en présentent trois périodes, qui la distinguent des ophthalmies simples. La pousse, le cornage ne sont rédhibitoires que lorsqu'ils sont chroniques et qu'ils existent sans symptômes de maladies aiguës des voies réparatoires. Pour atteindre le but qu'a indiqué M. Arbaud dans l'introduction de son ouvrage, il faudrait, à l'article de chaque maladie, donner ainsi les indications nécessaires pour la faire connaître. Quant au traitement, il est inutile dans un livre où l'on ne veut traiter des maladies que sous le rapport de la rédhibi-

tion; et, s'il est avantageux d'indiquer les causes lorsqu'elles peuvent contribuer à faire apprécier la nature d'une maladie, il est inutile de dire, à l'occasion de la fluxion périodique des yeux, que l'usage des plantes sèches, des graines rondes, des vesces, des fèverolles, des pois, des fèves, produit cette maladie. On sait aujourd'hui que cette opinion, répétée depuis bien des années par la plupart des auteurs, est erronée : on ne saurait trop la combattre, car, malheureusement, nos cultivateurs, guidés par une fausse économie, sont très-disposés à l'admettre. Du reste, il suffit, pour connaître combien elle est peu fondée, de comparer, sous le rapport de la fréquence de la fluxion périodique des yeux, les pays pauvres de montagne, où les chevaux sont mal nourris, aux plaines fertiles de la Normandie, où les poulains reçoivent des graines et des grains. Ces aliments, qui disposent, dit-on mal à propos, les chevaux à la pléthore, forment, convenablement administrés, la seule nourriture capable de produire de bonnes et de belles bêtes de travail.

M. Arbaud termine la première partie de son ouvrage en indiquant aux cultivateurs la marche qu'ils ont à suivre pour intenter l'action rédhibitoire ou prévenir un procès; il donne des modèles de quelques pièces judiciaires. Ce chapitre est très-précis. Il eût été difficile de mieux faire en moins de mots.

La garantie conventionnelle doit former un chapitre dans un ouvrage sur la rédhibition. C'est un sujet indispensable dans un livre destiné aux fermiers, aux maîtres de poste, etc. Il faut prévenir les propriétaires qu'ils peuvent, lorsqu'ils achètent un animal, stipuler toutes les conditions de garantie qu'ils désirent; qu'ils ont le droit d'exiger que le vendeur prolonge le délai de la garantie légale, qu'il réponde de maladies ou de défauts non compris dans la loi, et qu'il garantisse l'existence de certaines qualités. Mais il importe surtout d'avertir les acheteurs que les garanties verbales, vagues, dont les marchands de chevaux et de vaches sont si prodigues, n'ont absolument aucune valeur; que les conditions d'une garantie conventionnelle valable doivent toujours être définies d'une manière bien positive, et même être écrites et signées lorsque le prix de l'objet vendu dépasse cent cinquante francs.

Il serait également nécessaire d'avertir les cultivateurs, les maîtres de poste, dans un ouvrage composé en vue de leur utilité, que, dans aucun cas, la vente des bêtes atteintes ou soupçonnées affectées de

maladies contagieuses ne peut avoir lieu ; qu'ils ne doivent jamais exposer en vente des animaux qui sont dans cet état, et que, s'ils en ont acheté, ils ont le droit, non-seulement de faire prononcer la rédhibition, quelles que soient les conditions du marché, mais de faire condamner le vendeur à l'amende et à des dommages-intérêts.

Des maladies épizootiques ou contagieuses. Dans la deuxième partie, après avoir dit un mot des effets généraux des épizooties et de leur contagion, l'auteur en examine plusieurs. A l'article de la clavelée, il énumère les avantages de la clavelisation et fait connaître la manière de la pratiquer. Nous voudrions que notre voix, réunie à la sienne, pût vaincre les préventions qui existent encore contre cette salutaire opération.

M. Arbaud ne parle pas de plusieurs maladies qui, cependant, règnent souvent sous forme épizootique. Il ne dit rien des catarrhes qui attaquent si souvent un grand nombre d'animaux à la fois, ni de la pneumonie dite *gangreneuse*, pour laquelle la *Société d'émulation* du Jura vient de fonder un prix de huit cents francs, ni du sang de rate, maladie si fatale à plusieurs provinces, à la Provence, au Languedoc, etc. ; il passe également sous silence les angines, les dysenteries, etc.

En terminant le tableau qu'il trace des épizooties, il recommande aux cultivateurs : « 1° de donner aux animaux une nourriture saine; 2° de faire boire, autant que possible, des eaux pures; 3° d'isoler complètement, dès le début de la maladie, les bêtes malades de celles qui ne le sont pas; 4° d'éviter, autant que possible, les pâturages situés dans les bas-fonds; 5° de donner aux animaux un logement propre, commode, aéré, et surtout bien sec. » Ces conseils sont sages : nous devons en recommander la pratique. Mais, donnés avec le vague inséparable des généralités, auront-ils toute l'efficacité qu'on aurait droit d'en attendre s'ils étaient prescrits, à l'article de chaque maladie, avec les modifications que doivent nécessiter dans la pratique les ressources des cultivateurs, et surtout la nature et les causes des épizooties?

Dans un traité sur ces maladies, surtout s'il est destiné aux maîtres de poste, aux cultivateurs, aux officiers de cavalerie, l'étude des causes et du traitement préservatif doit former l'objet principal. Car c'est surtout à l'égard de ces affections qu'on peut dire : *Il est plus*

facile de prévenir le mal que de le guérir. Or, le traitement préservatif, peu dispendieux, s'il est indiqué avec discernement, est presque toujours efficace lorsqu'il est basé sur la connaissance des causes. Ajoutons que, si l'ouvrage doit être consulté par les autorités, par les maires, il doit indiquer, à l'article de chaque maladie, les mesures sanitaires qu'on doit lui opposer selon la gravité et l'activité de la contagion.

M. Arbaud examine les devoirs que la loi impose dans les cas d'épizooties aux propriétaires de bestiaux, aux maires, aux vétérinaires, etc. Il traite ce sujet dans cinquante-deux articles, dont quelques-uns sont divisés en plusieurs paragraphes. Ce travail est un résumé des trop nombreuses mesures législatives rendues à l'occasion de l'épizootie qui a si souvent ravagé la France dans le dernier siècle. Mais ces lois peuvent-elles être utilement reproduites sans préciser les circonstances qui en réclament l'application? Ne faudrait-il pas bien préciser les cas dans lesquels il peut être permis de conduire une bête marquée qu'on rencontre dans un chemin, chez le juge de paix, pour qu'il la fasse tuer sur-le-champ et en sa présence? dans quel cas il est nécessaire d'obliger les propriétaires de bestiaux morts à creuser des fosses de près de trois mètres de profondeur? Devons-nous encore rappeler des lois qui accordent aux dénonciateurs le tiers des amendes et une récompense proportionnée au mérite de la dénonciation? qui ordonnent de tuer tous les chiens trouvés errants dans les lieux où règne une maladie contagieuse? Nous ne devons pas non plus conseiller, comme une mesure applicable a tous les cas de contagion, un arrêt qui défend, sous peine de cinq cents livres d'amende, de traiter aucun animal atteint de maladie contagieuse sans en avoir, préalablement, obtenu l'autorisation. Peut-on demander l'exécution d'un arrêt qui défend de vendre ni veaux, ni génisses âgés de plus de dix semaines, ni aucune vache qu'elle n'ait dix ans passés, sous peine de confiscation et de trois cents livres d'amende, sans indiquer les épizooties après lesquelles il convient d'exercer ces rigoureuses prohibitions?

Ces articles, rapportés dans l'instruction que donne M. Arbaud, se trouvent dans des arrêts rendus à l'occasion des grands ravages exercés en 1714, 1746, 1770, etc. par des maladies qu'on n'observe heureusement plus que de loin en loin. Or, convient-il de recommander aujourd'hui, comme applicables à toutes les épizooties, des

mesures qui n'ont jamais été réellement pratiquées, et qu'on n'a conseillées que dans des cas extrêmes? « Au lieu de recopier sans fin ces éternels règlements, dit M. Bernard dans une note placée à la fin de l'ouvrage que vous avez couronné, il me semble préférable d'en faire connaître les dispositions générales dans l'ordre de développement des maladies contagieuses, en rappelant les principaux arrêts qui les prescrivent. »

Ces mesures législatives, souvent si contradictoires, ne seront rappelées avec fruit aux maires que lorsqu'on indiquera successivement celles qui se rapportent à la déclaration, à la visite, au recensement, à l'estimation, au traitement, à l'isolement, à la marque, aux signaux, aux écriteaux et affiches, aux certificats, aux foires et marchés, aux bouchers et fournisseurs, aux écarisseurs, à l'occision, aux cuirs, aux laines, aux fosses, aux fumiers, enfin aux précautions qu'il convient de prendre après le règne des épizooties, soit pour en empêcher le retour, soit pour repeupler la contrée en bestiaux. Et il ne suffit pas encore de faire connaître avec méthode les lois qui ordonnent ces mesures ; il est indispensable d'indiquer les maladies contre lesquelles il faut les appliquer. Sans cela, les hommes qui auraient à en faire usage n'ordonneraient-ils pas, à l'occasion de la gale, de la morve, de la pourriture, etc., des précautions toujours inutiles et souvent nuisibles au commerce, tandis qu'ils négligeraient d'agir dans les cas les plus graves, dans le typhus contagieux des bêtes à cornes, par exemple? Cette maladie n'est pas même mentionnée par M. Arbaud, quoique des dix-neuf arrêts, ordonnances ou décrets rapportés dans son ouvrage et qui en occupent plus du tiers, quatorze aient été rendus à l'occasion des ravages exercés par cette terrible maladie, et que deux autres, l'arrêt du 16 juillet 1784 et le décret du 1er octobre 1791, la comprennent implicitement.

Si le livre que nous examinons laisse à désirer sous le rapport pratique, il pourra être utile aux hommes qui veulent connaître les lois publiées en France à l'occasion des épizooties, et qui ne possèdent pas les ouvrages spéciaux écrits sur ces maladies. Il renferme des arrêts du conseil, des arrêts de la cour du parlement, des décrets, des ordonnances, etc., dont les éditions originales, enfouies dans des archives, sont difficiles à trouver. Votre commission vous propose, à l'unanimité, de voter des remercîments à M. Arbaud pour l'offre qu'il vous a faite de son travail.

TROISIÈME RAPPORT

SUR LES APPARENCES DE LA RÉCOLTE DE 1840 DANS LE DÉPARTEMENT DU RHONE.

FLORAISON DES GRAINS.

ESPÈCES DE GRAINS.	ÉPOQUE ET DURÉE DE LA FLORAISON DES GRAINS		SITUATION DE LA VÉGÉTATION au moment où les blés sont entrés en fleur.	INDICATION DES PRINCIPAUX ÉVÉNEMENTS ATMOSPHÉRIQUES qui, pendant le cours de la floraison, se sont fait remarquer dans l'ensemble du département.	INFLUENCE DE CES ÉVÉNEMENTS sur la végétation en général, notamment sur la floraison.
	EN TEMPS ORDINAIRE.	EN 1840.			
Froment.	Dans les premiers jours de mai. La durée est de 20 à 25 jours.	La floraison s'est opérée du 1er au 20 juin. La fécondation a été parfaite.	La végétation était un peu languissante.	Aux premiers jours de la floraison, la végétation était pauvre ; les pluies de mai seules ont tout ravivé. Ces pluies ont été presque toujours accompagnées d'un vent d'ouest, qui, par trois fois, nous a donné de la grêle jusqu'en juin. Heureusement, elle n'a pas causé des dommages sérieux.	Les jours pluvieux du mois de mai ont été favorables à toutes les céréales, ainsi qu'aux autres cultures de ce département.
Méteil.	Ce mélange de grains suit l'ordre du froment et du seigle.	La floraison de ce mélange de grains a suivi l'ordre des deux espèces.			
Seigle.	Au commencement d'avril. La durée est de 18 à 20 jours.	La floraison s'est opérée en 15 jours convenablement.			
Orge.	En mai. De 15 à 18 jours.	En juin. La durée a été de 8 à 12 jours.			
Avoine.	En mai. De 20 à 30 jours.	En juin. La durée de 20 jours. Les tardives sont encore en fleur.			

OBSERVATIONS GÉNÉRALES

SUR LES AUTRES PRODUITS DU DÉPARTEMENT DU RHÔNE.

La récolte de toutes les céréales sera supérieure à une année moyenne.

Les fourrages naturels ont donné des produits satisfaisants ; les artificiels seuls n'ont qu'une récolte ordinaire.

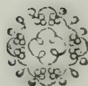
Les colzas ne sont pas également beaux partout ; les résultats seront médiocres.

Il s'est planté beaucoup de pommes de terre, de betteraves et de gros hortolage.

La vigne, en général, offre les plus belles apparences.

Lyon, 29 juin 1840.

Signé, Ch. GARIOT, *rapporteur*.



RÉSUMÉS

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A IVRÉE (PIÉMONT) EN 1837, 1838 ET 1839,

PAR M. LE D[r] LORENZO-FRANCESCO GATTA.

Les membres de la commission de publication des *Annales*, pénétrés de l'importance du développement des observations météorologiques pour les progrès de la science, ont accueilli avec empressement les résumés suivants, transmis par M. le docteur Gatta, et elle désire vivement qu'il veuille bien continuer et perfectionner ces premiers aperçus.

Déjà, sans doute, le bassin du Rhône possède d'excellentes et nombreuses séries, obtenues à Toulon, Marseille, Viviers, Genève, St-Jean-de-Maurienne, au Grand-St-Bernard, à Lyon, Berzé-la-Ville, St-Rambert-en-Bugey, etc., etc.; mais il restait à rattacher le versant occidental avec le versant oriental des Alpes, la France à l'Italie, et sous ce rapport, la position d'Ivrée se trouve faire, en quelque sorte, le pendant de celle de Genève. L'une et l'autre de ces villes sont situées aux pieds de ces montagnes; cependant la station d'Ivrée, en regard des plaines de la Lombardie et au débouché de la vallée d'Aoste, est mieux démasquée que celle de Genève, dont l'horizon est borné, à l'ouest, par la chaîne du Jura. Ces circonstances pourront avoir quelque influence sur l'allure des vents dominants.

Du reste, le cabinet d'observation de M. Gatta est élevé de 268 mètres au-dessus du niveau de la mer, et de 13 mètres au-dessus du sol de la ville. Sa latitude septentrionale est de 45°,26', et sa longitude orientale, à partir du méridien de Paris, est de 5°,31'.

TABLE DES MATIÈRES

DE L'ESSAI

SUR LA THÉORIE DE L'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS.

ERRATA.

Pag.	lign.	
282,	1,	d'une force, *lisez :* d'une forêt.
282,	3,	la force, *lisez :* la forêt.
282,	10,	qu'à un âge, *lisez :* qu'à cet âge.
283,	15,	dans un tel sens, *lisez :* dans tel sens.
283,	23,	qu'on est induit, *lisez :* qu'on n'est induit.
284,	22,	il n'en serait, *lisez :* il ne serait.
286,	3,	qu'on retrouvât, *lisez :* qu'on la trouvât.
289,	32,	produit en argent, *lisez :* produit en matière, et du plus grand produit en argent.
290,	6,	bustes, *lisez :* bases.
290,	11-12,	qui doit, *lisez :* que doit.
290,	19,	en second quotient, *lisez :* ou second quotient.
291,	15,	les précédentes, *lisez :* la précédente.
291,	15,	sur une, *lisez :* sur cette.
293,	9,	au problème, *lisez :* du problème.
294,	26,	un auteur, *lisez :* cet auteur.
300,	21,	proposés, *lisez :* proposé.
300,	11,	mensuelle, *lisez :* actuelle.
302,	18,	capital forcé, *lisez :* capital-forêt.
304,	11,	du géomètre, *lisez :* des géomètres.
305,	7,	qu'il donnerait en, *lisez :* que donnerait cet.

Pag. lign.

306, 3 *en remontant*, à 40 ans, *lisez :* à 50 ans.

306, 2 *en remontant*, Ce problème, *lisez :* Le problème.

307, *depuis la* 16e *ligne jusqu'au bas de la page*, *lisez :* 50 ans, *au lieu de* 40 ans, *excepté à la* 20e *ligne et à la* 30e, *où il faut lire :* 40 ans, *au lieu de* 30 ans.

308, 29, comportent, *lisez :* comportent séparément.

309, 25, qu'ils eussent, *lisez :* qu'elles eussent.

315, 2 *en remontant*, pourrait avoir, *lisez :* paraît avoir.

320, 10 *en remontant*, $682/100^{e}$, *lisez :* $82/100^{e}$.

380, 2 *en remontant*, les qualités, *lisez :* les quotités.

329, 7, est la plus, *lisez :* est le plus.

330, 18, le chapitre suivant, *lisez :* notre dernier chapitre.

331, 19, les fruits, *lisez :* les faits.

331, 28, en massifs, *lisez :* en massif.

395, 30, des deux formes, *lisez :* de deux formes.

399, 32, *on cite la table de M. Cotta, donnée page* 313, *où les produits de* 1 *à* 10 *ans ont été omis : on y suppléera ici :*

A 1 an,	1 m. c.	» c.	A 4 ans,	3 m. c.	73 c.	A 7 ans,	6 m. c.	64 c.
A 2 ans,	1	89	A 5 ans,	4	68	A 8 ans,	7	66
A 3 ans,	2	80	A 6 ans,	5	65	A 9 ans,	8	72

401, 25, la 2e colonne, *lisez :* la 3e colonne.

403, 17, maximum, *lisez :* maximums.

405, *dernière ligne*, de cet écrit, *lisez :* de ce chapitre.

410, 3 *en remontant*, 55,101 fr. 74 c., *lisez :* 55,501 fr. 74 c.

411, 26, 71 fr. 15 c., *lisez :* 71 fr. 14 c.

411, 23, même le tableau, *lisez :* le même tableau.

415, 13, à l'accumulation, *lisez :* et l'accumulation.

415, 29, celle de 40, *lisez :* celle de 140.

418, 9, superficielle, *lisez :* superficielle,.

419, 15, que chaque, *lisez :* qu'à chaque.

420, *titre de la* 1re *colonne du tableau*, MUTATION, *lisez :* NOTATION.

421, *titre de la* 6e *colonne du tableau*, A L'EXPIRATION, *lisez :* ET L'EXPIRATION.

424, 28, additifs du capital, *lisez :* du capital additif.

425, 16, une créance, *lisez :* ma créance.

428, 5, ses transformations, *lisez :* sa transformation.

Pag. lign.
429, 16, capitaſ, *lisez :* capital.
429, 24, le paragraphe, *lisez :* la section.
434, 27, sol dénué, *lisez :* sol dénudé.
435, 31, 29, *lisez :* 19.
439, 24, prise en avant, *lisez :* lorsque celle-ci est prise en avant.
439, 28, trouve, *lisez :* trouvant.
441, 17, admettions, *lisez :* admettons.
441, 18, base, *lisez :* base estimative.
442, 24, 106 fr. *lisez :* 196 fr.
444, 27, est plus, *lisez :* et plus.
536, 9, page 317, *lisez :* page 313.
537, *note au bas du tableau*, page 317, *lisez :* page 444.
78, 21, se rapprocheront, *lisez :* se rapprochent.
80, 20, page 317, *lisez :* page 313.
82, 6, 4e colonne, *lisez :* 14e colonne.
97, 17, il l'eût été, *lisez :* il eût été.
105, *dernière ligne*, diverses, *lisez :* particulières.
117, 1, de profits, *lisez :* des profits.
117, 22, tristement, *lisez :* justement.
120, 13, des chances, *lisez :* certaines chances.
122, 22, disposera, *lisez :* dispersera.
125, 4, d'apercevoir, *lisez :* à apercevoir.
132, 6, la propriété, *lisez :* la prospérité.
132, 28, ceux du commerce, *lisez :* ceux des communes.
132, *note*, page 118, *lisez :* page 109.
133, 13, à 240 ans, *lisez :* à 140 ans.
137, 9, 10,000 fr., *lisez :* 10,000.
137, *note*, Le revenu d'achat est de 30,000 fr., *lisez :* Le revenu de ces forêts s'est élevé jusqu'à 30 millions; mais une baisse dans le prix des fers peut le ramener à 24 millions.
138, *note*, Page 83, *lisez :* Page 93.
140, 5, pour adopter, *lisez :* pour adapter.
147, 8, mobilières, *lisez :* immobilières.
151, 16, partiel, *lisez :* progressif.
155, 28, aurait, *lisez :* accroît.



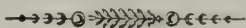
ESSAIS

DE

MÉTÉOROLOGIE COMPARÉE,

Par M. Sauvanau,

DE SAINT-RAMBERT (DÉPARTEMENT DE L'AIN).



De toutes les branches de la physique générale, la météorologie est, sans contredit, la plus négligée. Soit que l'on considère ce genre d'observations comme étant de peu d'utilité, soit, plutôt, qu'il exige une assiduité et une exactitude qui ne sont pas permises à tout le monde, assurément peu de personnes s'en occupent, du moins d'une manière rationnelle; car, si nous comptions pour quelque chose les rêveries augurales de ceux qui, par ignorance ou superstition, croient prévoir l'ordre des phénomènes naturels sur des signes et à des époques déterminées, le nombre en serait encore assez grand. Mais ces restes malheureux des temps où toutes les sciences naturelles devaient s'appuyer sur un principe unique, sont devenus ridicules aujourd'hui, et la météorologie a pris rang parmi les sciences exactes.

Cette indifférence, lorsqu'on y songe, fait naître d'autant plus de regrets, que les plus hautes questions de physique semblent ne pouvoir être expliquées que par les observations météorologiques; et leur importance s'est accrue surtout depuis que la géologie, devenue elle-même une science d'observation, nous a appris à lire l'histoire immense de la terre.

Lorsqu'on fouille les entrailles de la terre, on trouve des traces de vie dans les terrains de sédiment les plus anciens; on voit aussi que des révolutions nombreuses s'y sont succédé ; celles-ci, on les distingue à des caractères incontestables, et mieux encore à la nature des êtres qu'elle a réunis dans une destruction commune. En effet, chacune des périodes de la formation du globe est marquée par le passage d'êtres qu'on voit, pour ainsi dire, naître, puis arriver à leur époque de grand développement, et, enfin, disparaître tout-à-fait, pour faire place à d'autres organisations entièrement différentes, qui subissent à leur tour les mêmes lois.

Quelle est donc la cause de ces modifications continuelles dans l'organisation, les formes et tout l'ensemble de ce qui a eu vie?

La première idée qui se présente à l'esprit, est que tous ces êtres ont été faits pour les milieux dans lesquels ils devaient vivre; d'où découle cette conséquence, que la terre aurait éprouvé elle-même une foule de modifications successives. Mais ces modifications en quoi consistent-elles? La masse d'air qui forme notre atmosphère a-t-elle diminué ou augmenté? A-t-elle éprouvé des variations dans sa composition chimique? Son état hygrométrique a-t-il changé? Enfin, y a-t-il eu diminution de la température à la surface de la terre? Voilà des questions auxquelles il serait impossible de répondre sans le secours de la météorologie, qui seule nous semble appelée à les résoudre.

Il est vrai que, si l'on admet la théorie d'un feu central, il faut admettre aussi comme certaine la succession de ces modifications; elles en sont la conséquence logique et forcée; et pourtant cette admirable théorie rencontre encore quelques convictions récalcitrantes, faute peut-être de démonstrations absolues qui puissent à la fois convaincre et persuader. Or, nous croyons que, si de bonnes et nombreuses observa-

tions venaient établir, par exemple, que la température a sensiblement baissé sur un point donné du globe, la mauvaise foi seule se refuserait désormais à l'admettre.

Le rôle de la météorologie n'est pas seulement de nous fixer sur la théorie du globe; il y a une foule de phénomènes naturels qui font encore partie de son domaine. Que sont ces aurores boréales, ces étoiles filantes, ces bolides qui sillonnent le ciel, ces aérolithes qui se précipitent sur la terre? Existe-t-il une hypothèse raisonnable pour les expliquer? Et la foudre, le tonnerre, que, sur la parole de Francklin, nous croyions connaître assez pour n'avoir plus besoin de nous en occuper davantage, sommes-nous bien fixés aujourd'hui sur leur nature et sur les causes qui les produisent? M. Arago, par de savantes investigations, n'a-t-il pas dernièrement remis tout en doute sur ce point? Enfin, n'avons-nous plus rien à apprendre sur le magnétisme et sur un grand nombre d'autres phénomènes dont l'énumération serait trop longue à faire?

Ces considérations préliminaires sont suffisantes, nous le croyons, pour faire comprendre de quelle importance la météorologie peut être dans l'ensemble des sciences naturelles. Persuadé nous-même de cette importance, et de la nécessité de réunir en faisceau de longues séries d'observations pour tirer quelque fruit de la météorologie, nous nous sommes livré pendant plusieurs années à ce genre d'étude. Il offre des charmes, sans doute, mais il exige aussi une régularité constante et une assiduité tenace. Si le nombre, malheureusement trop restreint, de vues nouvelles qu'il nous semble y avoir découvertes, présentait à nos lecteurs quelques apparences de solidité, nous l'attribuerions surtout à la conscience que nous avons apportée dans nos expériences journalières. Aussi livrons-nous sans crainte notre obole au trésor commun en faisant connaître le résultat de nos travaux.

Nous nous sommes surtout occupé de ce que nous appellerons la *Météorologie comparée*, ou, autrement, de la comparaison de nos observations avec celles faites en même temps sur d'autres points.

Nous avons pris pour premier terme de comparaison les travaux que M. Clerc a faits à l'observatoire de Lyon en l'année 1838, et qui ont été publiés dans les *Annales de la Société royale d'agriculture* de cette ville. Mais, avant d'entrer en matière, nous croyons devoir donner quelques renseignements succincts sur la géographie physique de notre localité: ils nous ont paru nécessaires pour l'appréciation des faits dont nous avons à parler.

La ville de St-Rambert est située sous le 45° 57' 20" de latitude et le 3° 6' 30" de longitude. Son élévation au-dessus de la mer est de 310 mètres; sa position est au fond d'une vallée très-resserrée, dont la direction est de l'Est à l'Ouest.

Elle est traversée par l'Albarine, petite rivière assez paisible en temps ordinaire, mais qui devient un torrent impétueux après de fortes pluies.

Le lieu de nos observations est placé tout près de deux escarpements verticaux, parallèles entre eux, ayant 500 mètres d'élévation au-dessus du niveau de la rivière, et à peine séparés l'un de l'autre par une pareille distance.

St-Rambert étant le point d'intersection de plusieurs vallées, son sol est découpé à peu près dans tous les sens; mais non loin de là, dans ce que l'on nomme proprement *la montagne*, se trouvent des plateaux étendus, dont l'élévation moyenne est de 800 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Ces plateaux ne sont pas, comme on pourrait le croire, des plaines unies, sans accidents; ce sont, au contraire, d'autres montagnes et d'autres vallées, mais aussi avec d'autres caractères. Les pentes y sont douces; les sommets y ont été arrondis par érosion, et les dépressions, quoique peu profondes,

y sont larges et d'une grande étendue. Entre celles-ci, nous pouvons citer le plan d'Évoges, le vaux de Bœuf, la vallée d'Hauteville, et même le val Romey, quoique déjà un peu éloigné de nous.

Le parallélisme de ces vallées, leur caractère uniforme et leur direction constante entre 23 et 26 degrés Nord-Est, permettent de les rapporter à un même système de soulèvement, qui serait, en adoptant les divisions établies par M. Élie de Beaumont, celui des *Alpes occidentales*.

D'après ce géologue célèbre, ce système est, dans l'ordre chronologique des soulèvements, d'une époque relativement assez récente; il croise à peu près perpendiculairement un autre système plus ancien, appartenant à celui du mont Viso, qui, amplifié par les érosions diluviennes, a formé la vallée d'Ambérieux à Belley, ainsi que celle du Rhône depuis Lagneux jusqu'à Cordon. Enfin, on entrevoit encore dans ces massifs des soulèvements Nord-Sud, appartenant au système de Corse et de Sardaigne.

La nature de nos roches est calcaire; elles appartiennent à la formation jurassique, qui s'y trouve largement développée. On rencontre sur quelques points la lias, et même le keuper; et, dans un rayon de moins d'une lieue autour de St-Rambert, on peut reconnaître toutes les formations, depuis le grès calcaréo-magnésien du keuper jusqu'aux dernières assises de l'étage moyen jurassique; et, s'il était possible de faire sur une même place une coupe de tous ces terrains, elle n'aurait pas moins de 1,000 à 1,200 mètres de puissance.

Dans un pays éminemment calcaire comme celui-ci, il semble que la terre végétale devrait être composée en grande partie de ce principe; cependant cela n'est pas, car le lehm qui se rencontre partout, même sur les points les plus élevés, au lieu d'avoir la composition calcaire qu'on lui trouve en Alsace et dans d'autres lieux, ne recelle que fort peu de ce

principe ; il est formé le plus souvent d'une terre argileuse ou argilo-siliceuse.

La plupart de nos vallées supérieures sont couvertes de blocs erratiques ; ils abondent surtout dans les parties resserrées, ou bien sur les points qui opposaient quelques obstacles aux courants d'eau qui les ont sillonnés, et dont la direction est indiquée partout comme venant du Nord-Est. Ces roches étrangères sont de toute nature et de toutes les dimensions. Nous avons vu des blocs de granit de 4 à 5 mètres cubes jetés sur la croupe d'une montagne à 900 mètres de hauteur absolue, hauteur qu'ils dépassent peu dans nos contrées.

La végétation des vallées basses est belle et forte : nous n'avons vu nulle part la vigne croître avec autant de vigueur que sur les talus pierreux qui forment leurs flancs. On trouve des bois dans les parties exposées au Nord, ou dont les pentes sont trop rapides pour être exploitées. Mais de grandes portions de terrain restent sans culture, surtout dans les vallées supérieures. Grâce au système vicieux des propriétés communales, des espaces de plusieurs lieues carrées sont abandonnés et ne rendent rien ; car on ne saurait attribuer un produit utile aux pâturages fréquentés par de chétifs troupeaux, auxquels suffirait une étendue dix fois moins grande. Or, il y avait là autrefois de superbes forêts, qui feraient aujourd'hui la richesse de ces localités, pauvres pour la plupart. Quand on songe à leur défrichement intempestif, on ne peut s'empêcher de reconnaître qu'il a jeté la stérilité sur une grande partie de nos montagnes et la misère parmi leurs populations; surtout on regrette que l'autorité supérieure ne supplée pas à l'impuissance ou au mauvais vouloir des administrateurs communaux, en ordonnant le reboisement de ces landes qui fatiguent l'œil autant qu'elles attristent l'esprit. Cette mesure serait d'autant plus sage, que la production du bois n'est plus en rapport avec les besoins croissants de la société, et que,

par cette raison, son prix augmente chaque jour dans une progression alarmante.

Nous bornerons là notre aperçu sur la physiologie de St-Rambert et de ses environs ; nous aurons occasion d'y revenir plusieurs fois dans la suite.

BAROMÈTRE.

La découverte du baromètre a été l'une des plus utiles pour les sciences; outre que cet instrument nous a démontré la pesanteur de l'air et nous a offert le moyen de l'apprécier, il nous permet encore de déterminer la différence de niveau entre des points fort éloignés les uns des autres ; entreprise qui, sans lui, eût exigé souvent un travail immense, et aurait échoué plus d'une fois devant les obstacles ; enfin, il nous donne la facilité de prévoir d'avance les changements qui doivent avoir lieu dans l'atmosphère. On peut dire cependant que, malgré les progrès de la science, la détermination des hauteurs par le baromètre n'a pas été jusqu'à ce jour d'une rigoureuse exactitude. Il y a, dans son usage, une foule de causes d'erreurs que nous apprécions mal ; d'autres nous sont peut-être inconnues; et, depuis que l'on sait que la dépression de la colonne de mercure est le signe précurseur, presque toujours certain, de la pluie ou de l'orage, on n'a pas pu trouver une explication raisonnable de ce phénomène. Néanmoins, la science a le droit de compter sur une plus grande perfection dans les résultats déjà obtenus ; elle arrivera, sans doute, aussi à l'explication de ce qu'elle ignore ; mais ce ne peut être qu'à la suite d'observations nombreuses et raisonnées.

Si nous jetons les yeux sur le tableau N° 1, qui renferme le résumé des observations barométriques faites, en 1838, à Lyon et à St-Rambert, nous voyons que la hauteur moyenne de l'année a été sur les deux points comme il suit, savoir :

	A Lyon.	A St-Rambert.
Hauteur moyenne de l'année.	742,97mm	734,35mm ;

où l'on voit que la différence de pression est de 8,62 millimètres.

Si nous examinons l'écartement, ou la plus grande différence entre les hauteurs moyennes par mois, nous trouvons le résultat suivant :

A Lyon,	11,51mm	(décembre et février).
A St-Rambert,	10,84	(décembre et février).

Les *hauteurs extrêmes* et les *grandes variations en un jour* donnent aussi des résultats qui doivent être pris en considération.

Relativement aux hauteurs extrêmes, si nous prenons la différence moyenne entre les douze observations *minima* et les douze *maxima* de l'année, nous avons les rapports suivants :

	Lyon.	St-Rambert.
Différence moyenne	20,23mm	18,23mm

En examinant les grandes variations en un jour, on voit que, généralement, elles sont plus fortes à Lyon qu'à St-Rambert ; et si nous prenons aussi les moyennes des douze observations descendantes et ascendantes, voici ce que nous obtenons :

Lyon.		St-Rambert.	
Descendante . . .	9,13mm	Descendante . . .	7,61mm
Ascendante. . . .	9,34	Ascendante. . . .	8,15
Moyenne des deux.	9,23	Moyenne des deux.	7,88

Or, nous concluons de ces données : que les hauteurs extrêmes sont, en moyenne, plus fortes à Lyon ; que les perturbations y sont plus grandes et plus brusques, mais aussi que l'équilibre s'y rétablit plus promptement.

Il est bien de dire, toutefois, que, si les résultats moyens que nous venons d'envisager donnent des différences sensible-

ment remarquables, la cause qui produit des changements dans l'équilibre de la colonne mercurielle se fait sentir d'une manière à peu près uniforme sur les deux points d'observations; il n'y a de différence que dans l'intensité des résultats. Nous le voyons en comparant entre elles les cotes partielles de chaque jour. On en trouve une nouvelle preuve en examinant dans le tableau les dates des hauteurs extrêmes et des grandes variations ; elles sont semblables pour les deux points, à peu d'exceptions près.

On peut donc encore conclure de ce fait que St-Rambert, placé au fond d'une vallée, entouré de montagnes élevées, malgré l'intervalle de 32,000 mètres qui le sépare de Lyon, a son atmosphère soumise aux mêmes changements d'équilibre que celle de cette ville; seulement il y a des différences dans leur intensité.

Nous ne devons pas oublier de parler d'un phénomène qui nous paraît présenter de l'intérêt. Nous avons eu maintes fois l'occasion d'observer des oscillations sensibles à la vue dans la colonne de mercure du baromètre ; nous avons même pu, au moyen du vernier, en mesurer le mouvement d'une manière assez exacte : il a été jusqu'à 4/5es de millimètre. Cette circonstance, comme on doit le penser, ne s'est présentée que lorsque le vent était très-fort ; mais ce qu'elle offre encore de singulier, c'est que les oscillations précèdent quelquefois de près d'une minute les coups de vent; en sorte qu'il serait très-facile de les annoncer d'avance.

Ce phénomène a-t-il lieu également dans les pays découverts, dans les grandes plaines? ou bien est-il occasionné par le choc que le vent éprouve contre les parois des escarpements et dans les rétrécissements des vallées où il s'engouffre? c'est ce qu'il serait utile d'établir. Il ne serait pas moins bon de savoir comment les choses de ce genre se passent sous de plus fortes et de plus faibles pressions atmosphériques.

Maintenant examinons le baromètre comme instrument propre à mesurer les hauteurs.

Pour déterminer la différence de niveau entre deux points donnés, on conseille de prendre la moyenne d'un grand nombre d'observations barométriques et thermométriques faites sur chacun de ces deux points. Ce mode ne nous paraît pas donner des résultats assez satisfaisants : nous allons tâcher de prouver notre opinion, en l'appliquant à la détermination de la hauteur de St-Rambert.

On sait que l'observatoire de Lyon est à 199,2 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le baromètre qui sert à nos observations est placé à 310 mètres ; nous sommes fondé à croire que cette hauteur est exacte. En admettant ces deux cotes, la différence de niveau entre Lyon et St-Rambert est donc de $110^m,8$.

Maintenant, si nous cherchons à déterminer cette différence avec nos éléments barométriques et thermométriques, voici quels sont les résultats que nous obtenons :

Avec les moyennes de l'année 1837, la différence de niveau est de . . . . $100^m,74$
avec celles de l'année 1838 . . . . 97 ,51
soit pour moyenne des deux . . . . 99 ,12

Des résultats aussi éloignés de l'exactitude prouvent assez l'insuffisance de ce moyen.

Nous avons employé une autre méthode, que nous croyons préférable ; on en jugera du moins par ce qui suit.

Nous avons pris les observations de vingt jours faites simultanément sur les deux points, dans le cours de l'année ; nous avons eu la précaution de choisir ceux des jours où le temps était calme, et surtout où le baromètre n'indiquait aucune variation sensible sur les deux points dans le courant de la journée. Ayant déterminé notre hauteur d'après ces vingt observations, nous en avons pris la moyenne, qui a donné

106 mètres. Elle ne diffère, comme on le voit, que de $4^{m},8$ avec la véritable hauteur ; tandis que, calculée d'après les observations moyennes de l'année 1838, elle serait de $13^{m},29$, c'est-à-dire, trois fois plus grande.

En cherchant à déterminer notre hauteur au moyen d'une série d'observations faites simultanément sur les deux points, nous avons remarqué un fait qui nous paraît du plus grand intérêt : c'est que les différences de niveau sont faibles ou fortes selon le vent qui règne. Par exemple : douze observations par le vent du Sud n'ont donné, pour différence avec Lyon, que 98 mètres, tandis que douze autres observations par le vent du Nord ont donné 114 mètres. Ces résultats ne peuvent pas être révoqués en doute, car ils ont été donnés, comme ceux mentionnés ci-dessus, par des cotes prises dans les conditions les plus favorables, c'est-à-dire, lorsque la colonne de mercure était fixe, le vent calme, et semblable sur les deux points.

La certitude de ce fait nous étant bien démontrée, nous avons cherché aussi à déterminer quelle était l'intensité d'action de chacun des huit vents principaux sur la colonne; et, quoique les observations d'une année soient insuffisantes pour fixer ce point d'une manière invariable, nous sommes arrivé à des données qui, déjà, méritent une certaine confiance. Nous avons trouvé : 1° que le vent d'Ouest était celui qui affaiblissait le plus les hauteurs, tandis que celui d'Est les élevait au plus haut degré; 2° que l'intensité d'action allait en diminuant dans l'ordre suivant, savoir : d'un côté, Ouest, Sud-Ouest et Sud, et de l'autre côté, Est, Nord-Est et Nord. Les vents du Nord-Ouest et du Sud-Est paraissent seuls placés dans une condition moyenne, et n'exercer aucune influence sur les hauteurs obtenues.

Depuis que ces observations ont été faites, M. le professeur Fournet, à qui nous eûmes l'occasion d'en parler, nous en-

gagea à en faire de nouvelles par un temps de brouillard, afin de nous assurer si ce météore n'agissait pas de quelque manière sur les hauteurs barométriques. Effectivement, nous avons acquis la certitude que, lorsque, dans un nivellement, il y a un brouillard à la station inférieure, la différence de hauteur entre les deux points est toujours affaiblie, et que le contraire a lieu lorsque le brouillard est à la station supérieure.

Il y a, dans ces divers résultats, une certaine concordance qui semble tenir à une cause qui nous est encore tout-à-fait inconnue. On ne peut pas la chercher dans des oppositions de vents, puisque toutes nos observations ont été faites par des vents semblables, et que, du reste, c'est leur direction qui produit les différences, sans qu'on puisse même y reconnaître une action thermométrique ou hygrométrique. Il convient donc d'attendre des observations plus nombreuses, qui permettront peut-être de l'apprécier plus tard; mais, comme nous croyons que les résultats auxquels nous sommes parvenu n'avaient pas encore été constatés, nous avons jugé à propos de les faire connaître, afin d'appeler l'attention des météorologistes sur ce point, d'autant plus que nous sommes à peu près persuadé qu'on peut arriver à des données suffisantes pour introduire une nouvelle correction dans la formule barométrique de Laplace.

En résumant ce que nous venons de dire, nous rappellerons :

1° Que les vents les plus propices pour la détermination des hauteurs sont ceux du Nord-Ouest et du Sud-Est; que ceux d'Ouest, Sud-Ouest et Sud donnent des quantités trop faibles, et ceux d'Est, Nord-Est et Nord, des quantités trop fortes;

2° Qu'il y a dépression de la hauteur lorsqu'un brouillard règne à la station inférieure, et que le contraire a lieu lorsqu'il s'en trouve un à la station supérieure.

Nous ajouterons qu'il importe également, pour faire de bonnes observations, que le vent soit le même sur les deux points, car, dans le cas contraire, le résultat est presque toujours faible; qu'on ne doit pas observer par des temps d'orage ni par des vents forts; qu'il faut choisir, autant que possible, les époques où la colonne de mercure est dans son *medium de hauteur* pour la localité où l'on observe, vu que les deux points extrêmes offrent aussi des chances d'inexactitude; enfin, faire au moins deux observations par des vents différents, et, à défaut de ceux Nord-Ouest et Sud-Est, choisir ceux du Nord et du Sud de préférence aux autres.

THERMOMÈTRE.

Lorsqu'on parle de la température des montagnes, on confond assez généralement celle des points élevés avec celle des vallées basses qui les sillonnent; cependant il y a une différence considérable, et nous ferons voir bientôt que la température moyenne de notre localité diffère très-peu de celle de Lyon, qui est toujours notre point de comparaison. Nous dirons même que, sous tous les rapports, nous sommes mieux partagés; car lorsque, pendant l'été, les rayons brûlants du soleil entretiennent dans les habitations des grandes villes une chaleur suffocante et toujours égale, lorsqu'on est condamné en d'étroits réduits à ne respirer qu'un air lourd, qui se transmet, pour ainsi dire, de maison en maison, imprégné d'émanations animales et de gaz délétères, nous avons ici de belles matinées, des soirées fraîches et de l'air pur, qui nous donnent de la force et de l'énergie. A ces avantages précieux se réunissent les charmes du pittoresque, une végétation admirable, des vallées sillonnées par des rivières, des cascades qui pourraient lutter avec celles de la Suisse par leurs masses, leur hauteur et le grandiose de leurs effets. Mais il faut se

hâter de dire que ces beautés naturelles sont négligées, et même inconnues; elles sont trop près de nous. On observe ordinairement que les choses qui touchent à l'idéal n'ont guère de prix à nos yeux qu'en raison de la difficulté avec laquelle on se les procure. Une merveille dont nous avons la jouissance est sans valeur pour notre imagination. C'est ainsi que nous allons chercher péniblement dans les grandes Alpes ce que nous pourrions nous procurer ici sans difficulté.

Ce n'est pas une chose bien facile que de déterminer la température moyenne d'une localité. Outre la justesse des instruments, qui est une condition de rigueur, et l'exactitude des observateurs, qui n'est pas moins nécessaire, il y a une foule d'autres conditions sans lesquelles les résultats ne méritent aucune confiance.

Quelques personnes recommandent de ne faire des observations que sur un thermomètre placé au Nord. Il nous semble que cette position n'amène pas à trouver exactement la température moyenne d'une localité; car alors, l'instrument ne reçoit l'action directe que des vents du Nord, et n'est pas soumis également aux autres; ensuite, un seul instrument, placé même au Nord, doit être, le matin et le soir, sous l'influence des rayons du soleil, dès l'instant où cet astre a traversé pour nous la ligne équinoxiale, c'est-à-dire, pendant six mois de l'année.

Il y a encore des obstacles qui tiennent aux localités. Dans la nôtre, par exemple, le point Nord ne donnerait que des indications inexactes, vu qu'à 40 mètres environ de notre habitation, surgit un escarpement fort élevé, dont les roches, d'un jaune brillant, réfléchissent une grande quantité de calorique. L'instrument que nous y avions placé dans les grandes chaleurs pour apprécier cette action indirecte, indiquait une surélévation de température de 4 degrés.

Le moyen le plus sûr est, sans contredit, d'isoler complète-

ment le thermomètre ; mais, outre la difficulté qu'il offre pour les observations, il n'est pas applicable en tous lieux, et n'est pas non plus à la portée de tout le monde.

Pour approcher le plus possible de l'exactitude absolue, nous nous sommes pourvu de trois thermomètres comparables, que nous avons placés sur trois faces de notre habitation, dont l'orientation suit celle de la vallée, c'est-à-dire, qu'elle est de 70 degrés Nord-Est à 70 degrés Sud-Ouest. Nos instruments, comme on le voit, sont placés, à peu de chose près, au Sud, à l'Est et à l'Ouest. Nous avons négligé le côté du Nord par la raison expliquée ci-dessus. L'observation du matin se fait sur l'instrument placé à l'Ouest; celle d'une heure sur celui à l'Est, et celle du soir sur celui qui est au Sud. De cette manière nous évitons le soleil, puisque l'instrument se trouve presque toujours en opposition avec lui.

Pour avoir rigoureusement la température de la journée, il faudrait faire une multitude d'observations de nuit et de jour dans des temps égaux, et prendre ensuite la moyenne; mais ces observations deviendraient l'occupation exclusive de plusieurs personnes; on comprend donc que la chose est à peu près impossible. On remplace très-bien cette expérience permanente en faisant, dans le courant de la journée, trois ou quatre observations à des heures telles, que leur moyenne réponde, aussi approximativement que possible, à celle qu'en donnerait un plus grand nombre dans les vingt-quatre heures; c'est la méthode que nous avons adoptée pour avoir nos *temps d'observations*. Or, nous avons trouvé, par une série de cotes prises d'heure en heure pendant des journées complètes, comprenant la nuit et le jour, et à différentes époques de l'année, que *sept heures du matin*, *une heure* et *sept heures du soir* donnaient presque exactement la moyenne des vingt-quatre heures. A une heure du soir, la chaleur atteint ici sa plus grande intensité. C'est de là que nous sommes parti

pour arriver aux deux autres *temps* que nous avions à déterminer.

On comprend que les *temps d'observations* ne peuvent pas être les mêmes partout ; ils doivent varier avec l'étendue de l'horizon du lieu, si c'est une plaine ou une vallée, et par une infinité d'autres causes encore. Chaque observateur doit donc les déterminer dans sa localité.

Il n'y a pas eu de lacunes dans nos observations ; et il devrait en être toujours ainsi ; car des jours, ou même des portions de jour, peuvent, dans certaines circonstances, influer d'une manière sensible sur la moyenne d'un mois.

En examinant les deux premières colonnes du tableau N° 2, on voit que la température moyenne de l'année a été celle-ci :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Température moyenne de l'année.	11°,81	11°,50

Comme on le voit, si nous n'avions à comparer que la moyenne de l'année entière, la différence est assez faible pour ne pas trop fixer notre attention ; mais, si nous l'envisageons sous d'autres faces, nous arriverons à des résultats remarquables.

Si, d'abord, nous divisons l'année en deux parties, l'une comprenant les mois de janvier, février, mars, octobre, novembre et décembre, et que nous appellerons *l'hiver*, l'autre, formée des six autres mois, que nous appellerons aussi *l'été*, voici ce que nous obtenons :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Hiver, température moyenne . . .	+ 5°,71	5°,90
Été, — — . . .	18°,46	17°,09

Ceci nous prouve qu'à Lyon, il fait, en moyenne, plus froid pendant l'hiver, et plus chaud pendant l'été.

Si l'on ne considérait que le maximum des hauteurs extrêmes, on serait fort embarrassé d'expliquer pourquoi il fait,

pendant l'été, plus chaud à Lyon qu'à St-Rambert, vu que, dans cette dernière localité, le maximum de tous les mois de l'année a été plus élevé; mais on le comprend bientôt si l'on examine les colonnes de minimum, et, mieux encore, celle des grandes variations en un jour. Ces dernières sont telles, que, malgré l'excès de la chaleur dans le milieu de la journée, les fraîcheurs du matin et du soir sont assez fortes pour abaisser la moyenne au-dessous de celle de Lyon. On en jugera mieux en examinant, dans le tableau, la division par temps d'observations, qui, en définitive, donne les résultats suivants :

MOYENNES DES SIX MOIS D'ÉTÉ.

	Le matin.	*Le milieu du jour.*	*Le soir.*	*Moyenne.*
A Lyon. . . .	15°,63	20°,60	17°,58	18°,46
A St-Rambert.	13 ,07	22 ,36	15 ,82	17 ,09

Nous avons de la même manière :

MOYENNES DES SIX MOIS D'HIVER.

A Lyon. . . .	3°,79	6°,75	4°,65	5°,71
A St-Rambert.	3 ,41	9 ,14	5 ,16	5 ,90

MOYENNES DE L'ANNÉE ENTIÈRE.

A Lyon. . . .	9°,71	13°,53	10°,79	11°,72
A St-Rambert.	8 ,24	15 ,75	10 ,49	11 ,50

Ces données seraient déjà suffisantes pour constater un fait que nous avons avancé plus haut, savoir : que, dans la saison d'été, on éprouve, à Lyon, une chaleur presque égale la nuit et le jour, tandis qu'à St-Rambert, il y a des différences notables. Mais nous allons le prouver d'une manière bien plus sensible, en faisant voir la variation de température qui a eu lieu dans la journée, sur les deux points, pendant les mois de juin, juillet et août.

		Du matin au milieu du jour.	*Du milieu du jour au soir.*
Lyon. . . .	variation.	5°,49	3°,70
St-Rambert.	—	9 ,93	6 ,89

Nous voyons que la variation de température a été, à peu de chose près, le double, à St-Rambert, de celle de Lyon. Cette différence est considérable ; elle démontre, en outre, l'avantage que l'on trouve à habiter les vallées pendant les fortes chaleurs. Il y a, non-seulement agrément, mais encore profit pour la santé.

Si nous examinons la variation moyenne de température sur de plus grandes proportions, par exemple, pendant tout l'été, l'hiver et l'année entière, nous arrivons à des résultats non moins surprenants :

		Du matin au milieu du jour.	*Du milieu du jour au soir.*
Lyon. . . .	Pendant six mois d'hiver.	2°,96	2°,10
	Pendant six mois d'été.	4 ,97	3 ,02
	Pendant l'année entière.	3 ,82	2 ,74
St-Rambert.	Pendant six mois d'hiver.	5 ,73	3 ,98
	Pendant six mois d'été.	9 ,29	6 ,54
	Pendant l'année entière.	7 ,51	5 ,26

Nous voyons, par les deux premières colonnes du tableau, que les mois les plus froids et les plus chauds ont été, sur les deux points, ceux de janvier et de juillet ; il nous reste maintenant à indiquer les jours où sont tombés exactement le milieu de l'hiver et le milieu de l'été. Ces jours sont ceux du plus grand froid moyen et de la plus grande chaleur moyenne de l'année. La détermination de ce *medium* ne peut pas s'obtenir directement, ni du premier coup ; il faut tâtonner pour l'atteindre. Voici la marche que nous avons suivie pour y parvenir.

Nous avons pris au hasard un jour du mois de janvier, soit, par exemple, le 8, et nous avons fait la somme des températures observées de trois mois avant et de trois mois après ce jour. Il est évident que, si nos deux sommes avaient été semblables, nous serions tombé du premier coup sur le point que

nous cherchions ; mais, cela n'ayant pas eu lieu, nous avons recommencé l'opération, en avançant chaque fois d'un jour, et nous sommes enfin arrivé au 13 janvier, qui, à St-Rambert, a été le jour du plus grand froid moyen, ou le milieu de l'hiver.

Ayant déterminé de la sorte le jour de la plus grande chaleur et du plus grand froid moyen pour Lyon et St-Rambert, nous les consignons ici :

	Jour où est tombé le milieu de l'hiver.	*Jour où est tombé le milieu de l'été.*
A Lyon.	13 janvier.	14 juillet.
A St-Rambert. . . .	13 janvier.	17 juillet.

On voit que les résultats sont à peu près semblables ; car l'hiver moyen a été, sur les deux points, le même jour, et il n'y a que trois jours de différence pour celui de l'été.

La présence plus ou moins longue du soleil sur l'horizon étant la principale cause des variations de température, il semble que le milieu des saisons devrait concorder avec les solstices ; cependant nous voyons qu'il n'en est pas ainsi, puisqu'à Lyon, par exemple, il n'est arrivé, pour les deux saisons, exactement que vingt-deux jours après eux. On pourrait conclure de ce fait que la terre ne s'échauffe ni ne se refroidit en raison directe de l'action solaire.

Mais il faut observer cependant que ces moyennes ne tombent pas régulièrement chaque année aux mêmes époques; elles sont plus ou moins déplacées par l'action indirecte des vents, dont la direction occasionne ces irrégularités de température qu'on observe dans un même mois à des années différentes. Aussi trouvons-nous qu'à St-Rambert, les années 1837 et 1838 diffèrent notablement entre elles : en 1837, le milieu de l'hiver s'est trouvé le 19 janvier, et le milieu de l'été le 22 juillet.

HYGROMÈTRE.

L'état hygrométrique de l'atmosphère, comparé entre nos deux points d'observations, offre quelques particularités qu'il importe de signaler.

Nous trouvons, par le tableau N° 3, que les moyennes annuelles sont comme ci-après :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Moyenne de l'année.	73°,16	70°,86

soit une différence de 2°,3.

Cette différence en degrés paraît peu importante ; cependant, si nous comparons la quantité de vapeur aqueuse répandue dans l'atmosphère à ces hauteurs de la graduation de l'hygromètre, nous voyons, en faisant la quantité appréciable par l'instrument = 100, que la moyenne pour Lyon en indiquerait, d'après M. Gay-Lussac, près de 52 parties, tandis que celle pour St-Rambert ne serait environ que de 48, ou, autrement, dans ce rapport :: 13 : 12; différence très-remarquable, car l'état hygrométrique d'une localité se lie intimement avec sa constitution atmosphérique. Toutefois, on la comprendra en se rappelant que Lyon, par sa position basse et surtout par l'entourage de ses deux rivières, est plongé, à certaines époques de l'année, dans des brouillards continus; tandis qu'à St-Rambert, ils sont bien plus rares, et encore sont-ils faibles et de peu de durée. Nous ne pourrions pas citer un exemple de ces brouillards épais et permanents qu'on voit si souvent à Lyon.

C'est probablement aussi au voisinage des rivières qu'il faut attribuer les variations hygrométriques extraordinaires qu'on remarque à Lyon; et, en comparant celles qui ont été observées en un seul jour sur les deux points, on trouve :

	Lyon.	*St-Rambert.*
La plus grande variation en un jour.	31°	23°,52

Si nous prenons la moyenne des hauteurs extrêmes mensuelles, nous avons ce qui suit :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Moyenne des minima. . . .	54°,82	59°,06
Moyenne des maxima. . . .	85 ,55	79 ,28

L'on voit que la différence moyenne entre le minimum et le maximum a été :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Différence moyenne	30°,73	20°,22

Enfin, si nous divisons l'année en deux parties, et que nous appelions aussi l'une l'été et l'autre l'hiver, nous trouvons des différences non moins remarquables :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Hauteur moyenne pendant six mois d'hiver.	76°,86	73°,24
Hauteur moyenne pendant six mois d'été.	69 ,45	68 ,49
Soit une différence moyenne entre l'été et l'hiver de	7 ,41	4 ,75

Il résulte de ces faits : 1° que l'humidité indiquée par l'hygromètre est d'un douzième plus grande à Lyon qu'à St-Rambert, d'après la moyenne annuelle; 2° que la différence moyenne entre l'été et l'hiver y est d'un tiers plus grande ; 3° enfin, que la différence entre les points extrêmes, comme encore les grandes variations en un jour, y sont aussi d'un tiers plus fortes.

Envisagés sous le point de vue hygiénique, de pareils résultats nous semblent d'une grande importance.

LA PLUIE.

De tous les phénomènes dont nous avons à faire ici la comparaison, il n'en est aucun qui donne des différences

aussi grandes que celles qui existent entre les quantités de pluie tombées sur les deux points. Ce ne sera pas sans étonnement qu'on verra les rapports ci-après :

	A LYON.		A ST-RAMBERT.		La quantité tombée à Lyon étant = 1, celle à St-Rambert a été :
	Nombre de jours de pluie.	Épaisseur de la couche.	Nombre de jours de pluie.	Épaisseur de la couche.	
Janvier.	10	60mm	11	99mm	1,65
Février.	12	31	14	122	3,94
Mars.	12	68	14	207	3,04
Avril.	10	38	11	85	2,24
Mai.	9	32	15	118	3,69
Juin.	10	67	11	139	2,07
Juillet.	4	12	6	56	4,67
Août.	7	60	10	187	3,12
Septembre.	14	54	9	202	3,74
Octobre.	11	(1) 43	6	125	2,94
Novembre.	20	82	14	230	2,80
Décembre.	10	16	6	84	5,25
	129	0,563	127	1,654	2,94

Nous voyons par ce résumé que le rapport des quantités a été de 1 à 2,94, c'est-à-dire, qu'il est tombé près de trois fois autant de pluie à St-Rambert qu'à Lyon.

Si nous regardons isolément le rapport par mois, nous trouvons des résultats plus surprenants encore ; car, lorsque en janvier nous voyons celui de 1 à 1,65, décembre nous montre l'énorme proportion de 1 à 5,25.

Il semble qu'il devrait y avoir une certaine harmonie, un rapport à peu près constant dans les nombres proportionnels des chutes; cependant rien ici ne le décelle ; car on voit, par

(1) La pluie n'a pas été mesurée à Lyon en octobre ; nous avons déduit cette quantité de celle tombée à St-Rambert en nous servant du rapport 2,94.

la troisième colonne du tableau, que janvier donne le rapport 1,65, février 3,94, mars 3,04, juin 2,07, juillet 4,67, enfin, novembre 2,80 et décembre 5,25. Il serait difficile, avec ces éléments, d'arriver à conclure quelque chose de raisonnable. On n'y réussit pas mieux en les rapprochant de l'état hygrométrique et thermométrique des lieux aux mêmes époques.

Un seul cas pourrait expliquer le fait ; ce serait une différence notable dans le nombre de jours de pluie. Or, ici, nous avons même nullité dans les résultats de la comparaison ; car, si nous trouvons de la sorte une explication passable pour six mois de l'année, les six autres prouvent tout-à-fait le contraire. Nous ne citerons à l'appui de cette observation que les deux mois qui ont donné les différences extrêmes :

	à Lyon.	*à St-Rambert.*	*Rapport.*
Nombre de jours de pluie en janvier	10	11	1,65
Nombre de jours de pluie en décembre	10	6	5,25

On voit que le plus grand rapprochement de l'année a été obtenu en janvier avec plus de jours de pluie à St-Rambert qu'à Lyon, tandis que le plus grand éloignement, arrivé en décembre, a été produit par moins de jours de pluie à St-Rambert.

La différence totale de l'année ne trouve pas non plus son explication dans un nombre moins grand de jours de pluie à Lyon, puisqu'il y a été de 129 jours contre 127 à St-Rambert.

Enfin, si nous établissons la quantité moyenne de pluie tombée sur les deux points par *jour de pluie* et par *jour de l'année*, nous trouvons encore les rapports suivants :

	Lyon.	St-Rambert.
Quantité moyenne par jour de pluie, en millimètres.	4,40	13,02
Quantité moyenne par jour de l'année, en millimètres	1,56	4,53

Ces chiffres donnent lieu à une remarque importante ; c'est qu'il tombe en moyenne plus de pluie par jour de l'année à St-Rambert, qu'il n'en tombe à Lyon par jour de pluie.

Dans un résumé général de nos observations à Saint-Rambert, nous avons fait connaître la plus grande quantité de pluie tombée en un jour ; ce renseignement ne se trouvant pas dans les tables de M. Clerc, nous n'avons pas pu en faire la comparaison. Toutefois, les quantités observées ici en un seul jour sont assez fortes pour donner une idée de l'ensemble des résultats. Outre plusieurs cas de 45 millimètres en vingt-quatre heures, nous en avons un, le 29 octobre, de 49 millimètres (1). Enfin, le 3 décembre, il est tombé près de deux fois autant de pluie à St-Rambert en vingt-quatre heures, que dans tout le mois à Lyon ; et le 3 juillet, il en est tombé aussi trois fois autant qu'à Lyon dans tout le mois.

Il est presque inutile de dire que, dans la quantité d'eau notée, nous comprenons celle qui provient de la fonte de la neige et de la grêle.

Nous avons fait encore un grand nombre d'expériences, afin de connaître le rapport qui existe entre le volume de la neige et celui de l'eau qu'elle donne en fondant ; nous avons trouvé qu'il était :: 6 à 6,5 : 1. Nous nous sommes servi, à cet effet, d'un tuyau cylindrique en fer-blanc, ayant 112,83 millimètres de diamètre ; ce qui équivaut à un carré

(1) Depuis que ces observations ont été faites, nous avons eu occasion de noter des quantités bien plus fortes, entre autres une de 93 millimètres en vingt-quatre heures.

de 1 décimètre de côté, et donne 1 décimètre en surface.

Choisissant un endroit où le sol est uni et la chute régulière, nous en prenons la hauteur avec soin. Nous enlevons ensuite, au moyen du tube en fer-blanc, une section de neige; ce qui se fait d'une manière fort exacte, vu que les bords du tube sont trop minces pour occasionner le moindre tassement ou refoulement de côté. Nous pesons la neige enlevée, et chaque gramme de son poids représente un dixième de millimètre d'eau, ou, si l'on veut, dix grammes correspondent à un millimètre. Puis, comparant la hauteur d'eau obtenue ainsi avec celle de la neige, que nous avions préalablement mesurée, nous obtenons le rapport cherché (1). Cette opération doit être faite aussitôt que la neige est tombée; car, si l'on attendait quelque temps, sa densité serait plus grande.

Bien que la surface de l'udomètre soit indifférente, il faut cependant éviter de lui donner des dimensions trop petites ou trop grandes; car, dans le premier cas, les erreurs peuvent être plus faciles et plus fortes, et, dans le second, on éprouve de l'embarras pour recueillir toute l'eau qui est tombée. Nous croyons devoir faire connaître la forme et les dimensions de celui dont nous nous servons, et qui atteint assez bien le but que nous nous étions proposé.

Une cuvette carrée, en fer-blanc, de 30 centimètres de côté environ, sur 30 centimètres de hauteur, est placée vers la partie supérieure d'un pilier de 6 mètres d'élévation et éloigné des habitations. Au fond de cette cuvette se trouve un tuyau en plomb, qui conduit l'eau dans un vase inférieur

(1) On peut également se servir d'un tube en fer-blanc de tout autre diamètre; cela nous est arrivé quelquefois. Alors, pour obtenir notre hauteur d'eau, nous nous servions de la formule $\frac{4\,P}{D^2\,\pi} = H$.

P est le poids du cylindre de neige; D est le diamètre du tube en fer-blanc; π est le rapport du diamètre à la circonférence, et H est la hauteur d'eau que donne la neige fondue.

placé seulement à 1 mètre 30 centimètres au-dessus du sol. Ce vase est de forme cylindrique; il a 35 centimètres de hauteur, et sa surface n'est exactement que la dixième partie de celle de la cuvette. On comprend que, par cette disposition micrométrique du cylindre, on peut apprécier de petites fractions de hauteur, puisque 1 millimètre d'eau de la cuvette donne 1 centimètre dans le cylindre.

En dehors du cylindre se trouve un tube en verre, communiquant, par ses extrémités, avec l'intérieur; il est divisé en millimètres et centimètres. C'est sur cette division que nous prenons la hauteur de l'eau lorsque la pluie a cessé.

Dans le bas du cylindre, nous avons placé un robinet, qui sert à l'évacuation de l'eau lorsque sa hauteur a été notée. Le tuyau en plomb porte aussi un robinet, qui sert à retenir ou à introduire à volonté l'eau de la cuvette dans le cylindre. Enfin, dans la partie supérieure du cylindre se trouve encore un petit robinet, par où s'échappe l'air lorsque l'eau prend sa place, et qui sert également à en introduire lorsque l'évacuation se fait par le robinet du bas.

Quoique ces détails puissent paraître inutiles à quelques personnes, nous avons cru cependant devoir les donner, moins pour ceux qui voudraient nous imiter, que pour faire connaître la manière dont nous avons opéré.

L'énorme différence qui existe entre les quantités de pluie tombée sur deux points aussi rapprochés, ne peut manquer de surprendre vivement les personnes qui s'occupent de météorologie. Sans prétendre à résoudre absolument cette question, nous en donnerons une explication qui nous paraît simple et naturelle.

Il est établi, depuis fort long-temps, qu'il tombe, en général, plus de pluie dans les montagnes que dans les plaines; c'est un fait bien connu. Nous pouvons en conclure d'abord que la cause existe dans les montagnes mêmes, et que c'est

dans leur constitution, leur forme et leur élévation qu'il faut la chercher.

Nous ne saurions attribuer une cause unique à la formation de ce phénomène ; nous pensons, au contraire, qu'il résulte du concours d'agents divers, fonctionnant avec plus ou moins d'énergie, et parmi lesquels la température joue, ce nous semble, un des principaux rôles.

On sait avec quelle facilité l'eau réduite en vapeur reprend sa forme naturelle, lorsqu'elle entre en contact avec un corps dont la température est plus basse que la sienne. Il suffit d'une différence de peu de degrés pour que cette transformation ait lieu ; nous en avons la preuve sous les yeux à chaque instant; c'est même sur ce principe qu'est fondée toute l'économie des machines à vapeur. Mais, pour citer un exemple qui soit à la portée de tout le monde, nous prendrons celui d'une carafe d'eau fraîche, qui, apportée dans une chambre dont la température est un peu plus élevée que la sienne, se couvre presque instantanément d'une couche d'eau. Cette eau n'est autre chose que la précipitation d'une partie de la vapeur aqueuse qui se trouvait dans l'appartement ; on peut même dire sans exagération que c'est une pluie en petit ; et elle est en raison de la puissance réfrigérante du vase.

Nous pensons que quelque chose de pareil se passe dans les montagnes; il nous semble qu'elles sont d'immenses condensateurs de vapeur, et que l'on peut attribuer en partie à leur action résolvante la quantité de pluie qui y tombe.

Suivant M. de Humboldt, la température diminue, dans les régions tempérées, de 7 degrés pour les 1,000 premiers mètres au-dessus du niveau de la mer ; c'est le résultat d'une multitude d'observations faites par lui, tant en Europe qu'en Asie et en Amérique. Si nous faisons l'application de cette loi à notre localité, nous pourrons peut-être en conclure quelque chose d'utile.

La différence d'élévation entre les plaines qui nous environnent et la sommité de nos montagnes est environ de 700 mètres; elle suppose donc une différence de température moyenne de près de 5 degrés. Or, ne peut-on pas croire que, lorsque les molécules aqueuses qui constituent les nuages sont arrivées à un degré de rapprochement tel, que leur précipitation à l'état de pluie ait déjà lieu dans les plaines, ne peut-on pas croire, disons-nous, qu'un pareil abaissement de température donne à l'action liquéfiante une énergie capable de produire les effets que nous remarquons? Et il ne faut point oublier que cette action est aussi en raison des surfaces; or, à surface horizontale égale, celle développée est au moins double dans les montagnes, à cause de la multitude de vallées, de pics et d'escarpements; cela seul suffirait pour doubler l'action due à la différence de température. Enfin, ajoutons que les nuages pluvieux, qui déjà sont très-bas dans les plaines, se trouvent souvent en contact immédiat avec les montagnes, non-seulement par l'effet de leur densité croissante, mais encore par celui de la raréfaction de l'air, et nous aurons une explication assez vraisemblable du phénomène que nous cherchons à comprendre.

On sait, enfin, que, sur différents points d'une verticale, la quantité de pluie varie avec les hauteurs, et qu'on en recueille plus dans les parties basses que dans les parties élevées, parce que les globules de pluie, en tombant, se grossissent de la vapeur répandue dans l'espace qu'ils parcourent. Il est donc permis de croire que, dans notre vallée basse et dominée par des hauteurs de 500 mètres, ce cas se présente habituellement, et qu'il doit y pleuvoir beaucoup plus que sur les hauteurs environnantes.

Il est une chose que nous ne devons pas oublier de dire, car elle est en rapport direct avec le fait principal : les fortes pluies d'averse ne durent qu'un instant dans les plaines; ici,

elles ont une persistance qui, fort souvent, se soutient pendant cinq ou six heures de suite avec la même intensité.

Telles sont, à notre avis, les principales causes au moyen desquelles on peut expliquer le phénomène qui fait le sujet de cet article.

DIRECTION DU VENT.

Lorsque l'on considère le peu de distance qu'il y a entre les deux points de nos observations, on est naturellement porté à supposer que la direction des vents doit y être à peu près la même ; cependant les choses ne se passent pas ainsi; il semble, au contraire, qu'en général les vents sont opposés; et s'il arrive qu'ils soient semblables, c'est presque une exception. C'est surtout en comparant les résultats de chaque jour que ces différences paraissent plus frappantes ; néanmoins, le résumé de l'année suffira pour en donner une idée assez nette.

Dans l'impossibilité où on serait de rendre compte de toutes les fractions de vents qui ont lieu dans certains jours, nous avons adopté celui qui dominait à chaque jour de l'année, comme aussi nous avons pris pour point de comparaison les vents supérieurs, vu qu'on ne peut pas en observer d'autres dans les vallées.

Nous voyons par le tableau N° 4 que le résultat de l'année a été tel qu'il suit :

			Lyon.	*St-Rambert.*
Dans l'année, vent du		Nord. . .	167 jours.	99 jours.
—	—	Sud . . .	59	71
—	—	Est . . .	2	18
—	—	Ouest . .	34	48
—	—	Nord-Est.	15	30
—	—	Nord-Ouest.	41	16
—	—	Sud-Est. .	27	1
—	—	Sud-Ouest.	20	82
			365	365

Si, pour rendre la comparaison plus facile, nous faisons l'unité annale égale à 100, c'est-à-dire, si nous représentons les 365 jours de l'année par 100, et que, d'un autre côté, nous placions les nombres proportionnels qui en résultent en progression décroissante, voici ce que nous obtenons :

	Lyon.		*St-Rambert.*
Nord	45,8	Nord	27,1
Sud.	16,2	Sud-Ouest. .	22,5
Nord-Ouest .	11,2	Sud.	19,5
Ouest	9,3	Ouest	13,1
Sud-Est . . .	7,4	Nord-Est. . .	8,2
Sud-Ouest . .	5,5	Est	4,9
Nord-Est . . .	4,1	Nord-Ouest. .	4,4
Est	0,5	Sud-Est . . .	0,3
	100		100

En établissant les faits de la orte, il est facile de voir du premier coup les rapports et les différences que nous cherchons à apprécier.

On pourrait supposer qu'il y a eu des déviations; qu'un vent qui, par exemple, était Sud à Lyon, aurait pu être Sud-Est ou Sud-Ouest à St-Rambert, et ainsi de suite pour les autres directions. Il y a, effectivement, quelques cas semblables; mais ils sont assez rares pour ne pas avoir influé sur les résultats généraux d'une manière sensible. Si les choses avaient pu se passer ainsi, nous pourrions nous en rendre compte en réunissant les vents par groupes; or, nous allons voir qu'une pareille combinaison ne répond nullement à cette supposition.

En faisant quatre groupes des quatre vents principaux, composés chacun de leurs dérivés, ou vents latéraux, voici ce que nous trouvons :

				Lyon.	*St-Rambert.*
1er groupe, composé des vents			Nord, Nord-Est et Nord-Ouest.	223 jours.	145 jours.
2e	—	—	Sud, Sud-Est et Sud-Ouest . .	106	154
3e	—	—	Est, Nord-Est et Sud-Est. . .	37	49
4e	—	—	Ouest, Nord-Ouest et Sud-Ouest.	95	146

Comme on peut le voir, il est impossible de trouver la moindre analogie dans des faits aussi dissemblables.

Bien que le vent du Nord ait été dominant sur les deux points, le nombre proportionnel n'a été à St-Rambert, par rapport à Lyon, que :: 27 : 45, c'est-à-dire, seulement les 3/5es; par contre, Sud-Ouest n'a été à Lyon que 5,5 contre 22,5 à St-Rambert, ou :: 1 : 4. Enfin, lorsque Est est à Lyon égal à 0,5 contre 4,9, nous voyons de même Sud-Est égal à 7,4 contre 0,3 à St-Rambert.

On peut conclure de ce que nous venons de voir que la direction des vents est beaucoup plus locale qu'on ne le supposerait d'abord, en ne considérant que la distance des deux points. Il est vrai que la différence des localités, les sommités froides des montagnes, et peut-être aussi leurs directions, rendent la chose moins difficile à concevoir; mais on sera, néanmoins, toujours surpris de voir des vents diamétralement opposés régner quelquefois plusieurs jours de suite sans interruption, et c'est ce qui est arrivé fréquemment dans le cours de l'année.

ÉTAT DU CIEL.

Pour tenir compte de l'état du ciel, nous avons adopté huit divisions de phénomènes; ce nombre nous a paru suffisant, bien que quelques observateurs en admettent davantage. Voici de quelle manière nous les distinguons :

Beau temps, *variable*, *temps couvert*, *brouillard*, *variable et pluie*, *grande pluie*, *grêle et neige*.

Nous pensons que tout le monde comprendra ces divisions sans qu'il soit nécessaire d'en donner une explication plus longue.

Nous avons porté dans le tableau N° 5 la récapitulation mensuelle de ces phénomènes, et le résumé de l'année en-

tière nous montre les rapports suivants, qui diffèrent notablement entre eux :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Beau temps	82 jours.	146 jours.
Variable.	118	62
Temps couvert. . . .	16	19
Brouillard	20	11
Variable et pluie. . .	81	66
Grande pluie.	30	43
Grêle	»	1
Neige	18	17
	365	365

Mais si, au lieu de huit divisions, nous n'en faisons que quatre, en réunissant par deux les phénomènes qui ont des rapports entre eux, voici ce que nous obtenons :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Beau temps et variable	200 jours.	208 jours.
Temps couvert et brouillard. . .	36	30
Variable et pluie et grande pluie.	111	109
Grêle et neige	18	18
	365	365

En établissant les faits de telle sorte, on voit qu'il y a entre eux une concordance à peu près parfaite ; mais il ne faut pas oublier qu'elle n'a lieu que par compensation, et non par identité parfaite d'époque. Du reste, il est facile de s'en rendre compte en comparant, au tableau, les mois entre eux, et bien plus encore lorsqu'on peut le faire jour par jour.

Afin de citer un exemple, nous allons prendre le produit du mois de janvier :

	Lyon.	*St-Rambert.*
Beau temps et variable	8 jours.	19 jours.
Temps couvert et brouillard. . .	13	1
Variable et pluie et grande pluie.	6	4
Grêle et neige	4	7
	31	31

En résumé, on peut dire que l'état du ciel a été à peu près le même sur les deux points, mais que ce résultat est dû, moins à la simultanéité des phénomènes, qu'à une compensation qui, peut-être, a eu lieu fortuitement, et qui pourrait bien ne pas se renouveler une autre année.

Nous avons aussi placé dans le tableau N° 5 la répartition de l'état du ciel par *vents*. Il est naturel de penser que les différences que nous avons remarquées dans ceux-ci doivent s'y reproduire, et c'est ce qui a eu lieu.

Comme il nous serait difficile de donner une idée exacte de cette dernière comparaison, nous préférons renvoyer au tableau même, où chacun pourra s'édifier.

On ne manquera pas de nous faire remarquer qu'il existe quelques lacunes dans les observations de Lyon, et que, dans nos résumés, nous les considérons comme étant complètes. Nous nous hâtons de dire que, pour la direction du vent et l'état du ciel, nous y avons suppléé en y appliquant les observations faites ici ; ce qui tendrait à rendre les résultats identiques ; et l'on a pu voir que les différences sont encore assez grandes. Au reste, les lacunes ne sont pas très-nombreuses.

ÉVAPORATION.

Il nous reste à parler d'un genre d'observations que nous ne pourrons pas comparer, puisque rien de semblable n'a été fait à Lyon. Nous voulons parler de l'évaporation spontanée qui a lieu à l'air libre.

En 1837, le hasard nous avait mis à même de remarquer que l'évaporation était parfois considérable en un jour ; que, d'autres fois, elle était bien moindre, sans cependant que la température eût changé d'une manière sensible. Ces différences nous donnèrent l'idée de faire quelques recherches, et dès-lors, nous entreprîmes une série d'observations journalières, que nous n'avons pas discontinuées jusqu'à ce jour. Nous n'avions d'abord guère d'autre intention que de satisfaire notre curiosité; mais, réfléchissant ensuite qu'il pouvait nous être utile de connaître la quantité d'eau qui s'évapore dans un lieu donné pendant une année entière, nous nous décidâmes à poursuivre nos recherches; d'ailleurs, les résultats sont parfaitement comparables, et l'instrument est d'une simplicité qui ne permet pas d'erreur sensible ; cet avantage ne se trouve malheureusement pas dans tous les instruments de météorologie en usage parmi les observateurs.

Ignorant que de pareilles recherches eussent été essayées, et qu'il existât un instrument nommé *atmidomètre*, à défaut de modèle, nous avons pris simplement un verre à boire ordinaire, cylindrique et bien calibré ; c'est à cela que se borne notre instrument.

Ce verre a 60 millimètres de diamètre, et autant de profondeur. A 12 millimètres du bord, nous avons tiré un trait horizontal, qui règne tout le tour. A partir de ce trait, nous avons divisé la hauteur en millimètres, en allant de haut en bas ; et c'est sur cette échelle que nous comptons l'évaporation de chaque jour.

Le verre est d'abord rempli exactement jusqu'à la hauteur du trait, qui est le zéro de l'instrument. Nous ne renouvelons l'eau que lorsque l'évaporation est descendue jusqu'à 20 millimètres environ, et nous notons l'observation de chaque jour, après en avoir retranché celle des jours précédents, depuis celui où elle était à zéro.

Toutefois, on comprend que, pendant l'hiver, un vase aussi fragile ne pourrait pas résister, surtout lorsque l'eau gèle ; dans ce cas, nous le remplaçons par un vase en fer-blanc de pareilles dimensions. Celui-ci résiste parfaitement aux efforts de la dilatation de l'eau quand elle passe à l'état de glace. Et comme, dans ce cas, une échelle graduée n'est pas possible, nous avons recours à un autre moyen, qui consiste à peser le vase et à tenir compte de la perte d'eau de chaque jour, ayant calculé, d'ailleurs, le poids d'une section d'eau de 1 millimètre pour le diamètre donné, et ayant construit une table où se trouve le rapport entre le poids et la hauteur d'eau par dixième de millimètre ; ce qui rend l'opération aussi facile, et même plus exacte, qu'en observant la graduation du vase en verre.

Il ne s'agit pas ici, on peut bien le croire, de déterminer la quantité absolue d'eau qui s'évapore dans un lieu donné; cela est impossible et, du reste, peu important ; mais seulement de savoir quelle est celle qui s'évapore dans un lieu où il y en a constamment.

Ayant voulu soumettre notre eau d'épreuve à toutes les influences atmosphériques, et permettre que leur action fût prompte et facile, nous avons dû choisir un vase dont les dimensions ne fussent ni trop grandes, ni trop petites; celui que nous avons adopté nous paraît remplir assez bien les conditions exigées.

L'appareil est placé à 65 centimètres en dehors d'une croisée exposée au Midi. Une plaque en verre, assez large pour empêcher la pluie d'entrer dans le vase, est placée à 4 centimètres au-dessus de son ouverture, afin de laisser aux vents une libre action sur l'eau qu'il contient.

Tel est notre atmidomètre, telle est notre manière de l'observer. Nous allons maintenant faire connaître les résultats obtenus dans le courant de l'année 1838.

Si l'on est surpris de la grande quantité de pluie qui tombe dans notre localité, on ne doit pas l'être moins en voyant l'évaporation que nous y avons observée ; on peut en juger par ce qui suit :

	Évaporation par mois.	Évaporation moyenne par jour.	Quantités extrêmes en un jour.			
			Date.	Minimum.	Date.	Maxim.
	mm.	mm.				mm.
Janvier	41,5	1,34	10	0	3	3,5
Février	75,6	2,70	2	0	27	7
Mars.	103	3,32	8	1	30	14
Avril	152,5	5,08	5	2	7	11
Mai.	207	6,68	17	1	3	13
Juin.	195,5	6,52	29	1	28	12
Juillet.	253,5	8,18	3	1	17	17
Août.	240	7,74	22	1	20	16
Septembre.	175	5,80	22	0	5	14,5
Octobre	90	2,90	29	0	17	8
Novembre	104	3,46	20	0	1	12
Décembre	41,7	1,34	11	0	3	4
Quantité dans l'année.	1,679,3	4,60				

Il en résulte que l'évaporation totale de l'année a été de 1 mètre 679 millimètres ; ce qui donne en moyenne, par jour de l'année, 4,60 millimètres. C'est plus que la quantité de pluie qui est tombée dans le même espace de temps. Mais il ne faut pas croire que, comme pour la pluie, ce soit une particularité inhérente à la localité ; nous pensons, au contraire, qu'à cet égard, nous sommes ici dans une condition ordinaire ; et, bien que nous n'en ayons pas la preuve, nous n'hésitons pas à dire qu'il doit y avoir des points sur notre globe, sous les tropiques, par exemple, où elle peut être trois ou quatre fois plus grande, là surtout où les vents sont forts et fréquents. Ce que nous dirons plus loin ne permettra pas de doute sur ce point.

Les phénomènes qui, comme celui-ci, se passent sous nos

yeux et sont de tous les instants, excitent d'autant plus notre surprise lorsque nous nous en représentons l'ensemble, qu'ils sont plus simples, et que nous n'y avons pas apporté d'abord la moindre attention. Cette surprise s'accroît encore lorsque nous venons à réfléchir qu'une portion notable de l'immense océan est emportée chaque année par les agents atmosphériques, et que ceux-ci ne la lui rendent qu'après en avoir abreuvé les continents. Un petit nombre de siècles suffirait pour épuiser complètement cette masse d'eau énorme, si elle ne lui était pas restituée. Mais il existe une telle harmonie dans l'ensemble des phénomènes de l'évaporation et de la résolution des eaux, que, depuis les temps historiques les plus reculés jusqu'à notre époque, les observations les plus délicates, les systèmes les plus méticuleux n'ont pu parvenir à constater le moindre changement dans les quantités d'eau qui ceignent la terre habitable, et rien ne fait présumer qu'il puisse s'en manifester dans les siècles futurs. Quelques mouvements partiels ont eu lieu, il est vrai, en divers endroits, mais ils ne paraissent pas avoir influé en rien sur la totalité de la masse liquide.

Lorsqu'on veut expliquer la cause de l'évaporation spontanée, on n'est pas fort embarrassé au premier abord; on voit là une action thermométrique, et, communément, on n'en suppose pas d'autre; cependant nous allons montrer qu'elle est sujette à varier suivant l'état hygrométrique de l'air et l'intensité du vent. Ce dernier agent y concourt même pour autant, et plus peut-être, que la chaleur.

En comparant l'évaporation des mois entre eux, nous observons des différences assez remarquables. Janvier et décembre, mars et octobre, entre autres, donnent des résultats qui, au premier aspect, nous semblent des anomalies. Pour mieux les apprécier, mettons en regard les moyennes de ces différents mois.

	Atmidomètre.	*Thermomètre.*	*Hygromètre.*
Janvier . . .	1,34 mm.	— 1°,41	73°,09
Décembre. .	1,34	+ 2 ,20	67 ,74
Mars	3,32	+ 8 ,39	75 ,97
Octobre. . .	2,90	+ 11 ,67	71 ,36

Nous voyons que décembre ne donne pas plus d'évaporation que janvier, quoique sa température moyenne ait été de 3,61 degrés plus élevée, et que l'hygromètre accuse une humidité inférieure de 5,35 degrés.

L'évaporation d'octobre a été plus faible que celle de mars; là encore, la température a été plus élevée de 3,28 degrés, et l'humidité moindre de 4,61 degrés; eh bien! nous ne balançons pas à dire que les évaporations de janvier et mars, relativement plus grandes que celles de décembre et octobre, malgré une plus grande humidité et une plus basse température, sont dues à l'action des vents, qui ont été plus forts dans ces deux premiers mois. Nous allons le prouver par des observations directes.

Le 30 mars, l'évaporation a été de 14 millimètres, par une température moyenne de 11 degrés; le temps était beau; tandis que, le 7 juillet, elle n'a été que de 7 millimètres, par une température moyenne de 23,1 degrés, également par un beau temps; mais il faut dire que, le 30 mars, le vent était Nord très-fort, et que, le 7 juillet, il était à peine sensible, quoique aussi du Nord. De plus, l'hygromètre était le 30 mars à 63 degrés seulement, tandis que, le 7 juillet, il indiquait 79 degrés.

Le 12 juillet, l'une des trois journées de l'année où le thermomètre s'éleva le plus (nous observâmes 34,4 degrés à une heure du soir), la température moyenne de la journée fut de 26,5 degrés, et l'évaporation de 9 millimètres seulement, tandis que, le 17 du même mois, elle fut de 17 mil-

limètres, par une température de 23,5 degrés; le temps avait été constamment beau, et le vent avait eu la direction Nord-Est aux deux époques; mais, le 12, il était calme, et le 17, il était d'une violence extrême; en outre, l'hygromètre indiquait, le 12, 79,5 degrés, et le 17, 73,5.

Enfin, le 7 septembre, jour où il y eut une pluie d'averse qui donna 20 millimètres d'eau, par une température de 19°,4, l'hygromètre étant à 69°, l'évaporation s'éleva à la quantité, considérable pour un pareil jour, de 15 millimètres, tandis que, le 19 du même mois, par un beau temps, une température de 20 degrés, l'hygromètre indiquant 73°, elle ne fut que de 5 millimètres.

Dans ce dernier exemple, les indications fournies par le thermomètre et l'hygromètre sont assez rapprochées pour que l'on puisse les regarder sans risque comme se compensant aux deux époques. Alors, reste seulement l'action du vent, qui, dans ce cas, a été puissante, puisqu'elle a produit un effet double de celui qui est dû à la chaleur. On peut déjà voir, par ces seuls exemples, que nous sommes fondé à attribuer les différences à l'action des vents.

Pour donner plus de poids à notre assertion, nous allons faire connaître une série d'observations comparées, où l'on verra des résultats tout-à-fait différents, quoique par des températures à peu près semblables. Pour ne pas trop fatiguer l'attention, nous les avons établies par colonnes, en plaçant en regard l'une de l'autre les deux observations que nous avons voulu comparer. (*Voir au tableau N° 6.*)

Nous avons comparé de la sorte 40 observations, c'est-à-dire, 20 par des vents forts, et 20 par des faibles, et leurs moyennes ont été de la manière suivante :

	Thermomètre.	*Hygromètre.*	*Évaporation.*
			mm.
Moyenne par les vents forts. .	17°,85	66°,65	12,47
Moyenne par les vents faibles.	18 ,16	71 ,05	5,32

Après de pareils résultats, nous ne pensons pas qu'il soit possible de douter de la puissance que les vents exercent sur l'évaporation. Quant à l'action hygrométrique, elle n'a pas besoin d'être prouvée ; car il est bien évident qu'un espace complètement saturé de vapeur d'eau rendrait l'évaporation spontanée presque nulle ; toutefois, nous ferons remarquer que les vents agissent avec énergie, même par des temps humides ; on peut en voir au tableau plusieurs cas, entre autres, le 9 novembre et le 17 juillet. Ce dernier jour est celui de l'année où l'évaporation a été la plus grande, et cependant elle s'est opérée sous 73,5 degrés de l'hygromètre, c'est-à-dire, à près de 3 degrés au-dessus de la moyenne annuelle. Ceci nous fait présumer qu'elle eût été bien plus forte encore sans cette circonstance.

L'évaporation due à la seule chaleur, ou observée dans un temps assez calme pour qu'on ne puisse distinguer la direction du vent, n'est pas aussi forte qu'on pourrait le supposer. Nous allons citer un exemple qui nous donnera une idée assez exacte de ce qui se passe en pareil cas.

Du 5 au 12 juillet inclusivement, l'air fut dans un repos complet ; tout le monde était dans cet état de malaise si commun dans les grandes chaleurs lorsque l'air ne circule pas. La température moyenne de ces huit jours fut de 22,81 degrés, et varia peu d'un jour à l'autre. L'hygromètre fut aussi en moyenne à 77,21 degrés. Eh bien ! l'évaporation moyenne ne fut que de 8 millimètres ; elle ne dépassa pas 9, et ne fut pas au-dessous de 7. Ce n'est sûrement pas ce qu'on pouvait supposer sous une telle température, en jugeant par comparaison avec ce que nous avions obtenu dans une saison plus tempérée, puisque, en avril, pendant quatre ou cinq beaux jours

de suite et avec un vent médiocre, nous avions eu une évaporation égale. Mais, les 13, 14, 15 et 17 juillet, le vent s'étant élevé avec force, l'évaporation fut de 14, 15, 16 et 17 millimètres, c'est-à-dire, du double des jours précédents.

On comprend que l'hygromètre se soit tenu à 77° 21 pendant ces huit jours de calme; la vapeur aqueuse, n'étant pas entraînée par les vents, devait rester sur place et s'y accumuler.

Citons encore une observation qui ne sera pas moins concluante que toutes celles qui ont précédé.

Nous avons noté simultanément pendant trois mois de suite, dans une saison tempérée, l'évaporation qui avait lieu dans un appartement fermé et à l'air libre; nous avons trouvé que cette dernière a été en moyenne de 4,04 millimètres par jour, tandis que celle de l'appartement n'a été que de $0^{mm},84$, c'est-à-dire, cinq fois moindre.

Cette énorme différence doit être attribuée uniquement aux vents, car l'état hygrométrique était le même; et, si la température a pu être un peu plus élevée au dehors pendant le jour, son abaissement pendant la nuit a dû nécessairement établir une compensation. Le maximum observé dans l'appartement n'a jamais été au-delà de 2 millimètres.

Nous avons recherché qu'elle était l'action relative des divers vents sur l'évaporation. Voici les moyennes obtenues pour chacun d'eux; nous les plaçons en proportion décroissante suivant leur intensité :

	Évaporation moyenne.	
Par le vent du Sud, mm	8,15	Moyenne générale. 6,51
— Ouest.	6,89	
— Nord.	6,41	
— Nord-Est.	5,81	
— Sud-Ouest.	5,56	
— Nord-Ouest.	5,50	
— Est.	5,27	

On voit que le vent du Sud a donné la plus forte évaporation, et celui d'Est, la plus faible. Ces moyennes ont été déduites des 146 jours de beau temps notés dans l'année ; car, pour avoir une certaine exactitude, il fallait les prendre à des époques où l'état du ciel fût fixe et toujours semblable.

Nous avons aussi voulu connaître l'intensité de l'évaporation moyenne par *état du ciel;* voici ce que nous avons obtenu pour l'année entière ; nous plaçons toujours les nombres en proportion décroissante :

État du ciel.	*Évaporation moyenne.*
Beau temps.	6mm,51
Variable	4 ,58
Variable et pluie	4 ,07
Temps couvert	2 ,55
Pluie.	2 ,15
Grêle	2
Neige	1 ,23
Brouillard	1 ,13

Nous voyons que l'évaporation qui a eu lieu par un temps variable a été à peu près la même que celle de l'année entière ; que la plus forte s'est opérée par le beau temps, et la plus faible, par le temps de brouillard. Ces résultats, n'ayant rien que de très-naturel, ne

surprendront personne ; mais on comprendra plus difficilement que la moindre évaporation ait été de 1,13 millimètres. Or, nous ferons remarquer que les phénomènes de la pluie, du brouillard, de la neige et de la grêle ne durent que fort rarement pendant vingt-quatre heures de suite, et qu'étant presque toujours accompagnés de vent, il y a même sous leur influence une certaine évaporation. Nous ajouterons encore que, si, dans le courant de l'année, il y a eu quelques cas où elle a été nulle, il s'est établi une compensation avec les jours où elle était plus forte ; car on ne doit pas oublier que nous citons des moyennes et non des quantités extrêmes.

Les corps qui, de l'état fluide ou gazeux, passent à l'état solide, acquièrent, par l'agrégation de leurs molécules, une certaine fixité qui les soustrait à l'évaporation, du moins pour la plupart. Cependant l'eau fait partie de l'exception ; elle s'évapore encore, bien qu'elle soit convertie en glace. Voici les observations que nous avons faites à cet égard :

Du 9 au 21 janvier, la température a été constamment au-dessous de zéro, et la moyenne a donné — 7 degrés, l'hygromètre étant à 68,4. Néanmoins, l'évaporation a été de 12 millimètres dans cet espace de temps ; c'est près de 1 millimètre par jour. Le fait paraîtra surprenant, mais il n'en est pas moins positif (1).

On pourrait nous faire observer avec quelque apparence de raison que l'eau, pour passer de l'état liquide à l'état solide, ayant besoin de se dépouiller d'une grande portion de son calorique latent, pourrait bien donner lieu à une évaporation sensible. Mais nous répondrons à cette objection que nous nous sommes assuré, par un bon nombre d'essais,

(1) Nous avons des observations plus récentes où nous avons noté 1,5 millimètres en un jour, par une température constamment négative de plusieurs degrés.

que l'évaporation produite dans ce cas est très-faible. Chaque fois que nous avons expérimenté, elle n'a pas été d'un quart de millimètre : ceci se concevra si l'on prend garde que la surface d'*évaporation* de notre atmidomètre est tout au plus la cinquième partie des surfaces par où l'émission du calorique peut s'effectuer. Mais, en admettant encore qu'elle aurait été plus forte à l'époque que nous avons citée, cela ne serait arrivé qu'une fois, le premier jour ; car, depuis lors, la persistance du froid ne permit pas à l'eau de revenir à son état liquide, et cette évaporation d'un instant n'eût jamais été de 12 millimètres.

La cause de ce phénomène est encore dans l'action persistante des vents sur l'eau, n'importe l'état dans lequel elle se trouve. Chacun a pu faire la remarque que des chutes de neige de plusieurs centimètres disparaissent quelquefois sans que la température ait cessé d'être au-dessous de zéro. Dans ce cas, elle est, au dire des paysans, *rongée par la bise* ; car le phénomène ne leur est pas étranger.

On peut voir par ce qui précède que les observations atmidométriques ne sont dépourvues ni d'intérêt, ni d'utilité (1), et qu'elles doivent concourir à agrandir le cercle, encore si resserré, de la météorologie. Elles n'exigent pas plus de soin ni de temps qu'il n'en faut pour un thermomètre, et la simplicité de l'appareil le met à la portée de tout le monde. Cependant nous avons vu avec un vif regret que ce genre d'observations était négligé par les météorologistes ; il ne nous a pas été

(1) Nous ignorons si, dans les arts, on n'a pas déjà fait l'application d'un courant d'air à l'évaporation. Toutefois, nous pensons qu'un ventilateur placé au-dessus d'une chaudière d'évaporation devrait concourir puissamment à la réduction des liquides, et procurer par là une économie de combustible.

possible de nous procurer sur cet objet des renseignements portant le caractère de quelque exactitude. Il nous semble pourtant que les transformations de l'eau devraient être mieux étudiées, d'autant plus qu'elles ont un rapport immédiat avec la formation des nuages et, par conséquent, avec la constitution de l'atmosphère.

L'atmidomètre n'est pas, comme le thermomètre, par exemple, un instrument dont les résultats proviennent d'une cause unique, et, en cela, il ne nous paraît que plus intéressant : nous avons fait voir que ces résultats étaient en raison combinée de la température, de l'état hygrométrique et de l'intensité du vent. Or, nous croyons que ces trois choses étant connues pour un lieu donné, il serait possible de dire presque rigoureusement quelle a été en même temps l'évaporation ; ce qui, au besoin, suppléerait à l'instrument ou en serait la preuve.

Nous venons de parler de l'intensité ou de la vitesse des vents ; c'est encore là une observation qui ne se fait pas, peut-être parce qu'elle offre d'assez grandes difficultés. Cependant nous croyons qu'il doit être possible d'établir des *anémomètres compteurs*, qui n'auraient besoin d'être réglés qu'une fois en vingt-quatre heures, et qui permettraient d'apprécier l'effet dynamique des vents avec une grande exactitude.

En terminant ce résumé de nos travaux sur la météorologie comparée de Lyon et de St-Rambert, pendant l'année 1838, nous exprimerons le regret de n'avoir pas fait davantage pour la science en général ; la météorologie étant au berceau, nous étions dépourvu d'un corps d'observations antérieures, qui eussent facilité nos études et fait éclore peut-être des inductions d'un ordre relevé. On ne trouvera donc pas surprenant qu'avant de nous jeter dans les considérations systématiques, nous ayons commencé

l'étude de cette langue difficile, mais attrayante et précieuse, par ce qui est la base et le point de départ de toutes les langues, c'est-à-dire l'alphabet. La conscience et les soins que nous avons apportés dans nos expériences nous permettent de les regarder comme des faits; nous espérons que quelques-uns paraîtront entièrement neufs; nous en avons présenté d'autres sous un point de vue nouveau; dans tous les cas, nous avons fait de notre mieux et suppléé au talent par la patience. Peut-être ces essais donneront-ils à d'autres observateurs le désir d'entrer dans la même carrière; peut-être un puissant génie, aidé de ses devanciers, saisira-t-il bientôt d'une main ferme les fils, épars et embrouillés encore, qui lient, nous n'en doutons pas, la météorologie à la théorie du globe. Quoique nous ne soyons associé que bien indirectement à la réunion des savants sur lesquels il devra s'appuyer, cette prévision, toute vague qu'elle est, nous semble une récompense suffisante pour nos peines, et doublera désormais notre ardeur à continuer nos recherches.



DE
L'OBLITÉRATION DES CANAUX
PARCOURUS PAR L'EAU;

EXAMEN DES MOYENS PROPOSÉS POUR CONDUIRE A LYON LES EAUX DE FONTAINES, ETC.;

Par M. Magne.

Lu à la Société d'agriculture le 19 juin 1840.

L'oblitération des tuyaux qui conduisent l'eau provient, le plus souvent, de racines qui s'introduisent dans les conduits, d'incrustations qui se forment aux dépens de la substance des tuyaux et des matières qui les parcourent, enfin, de la précipitation des sels qui étaient à l'état de dissolution dans le liquide.

Parmi ces causes, quelques-unes présentent des problèmes très-difficiles à résoudre. Pour en donner une solution complète, il faudrait apprécier l'influence exercée par la nature de l'eau, par les variations qu'elle éprouve dans sa quantité, dans ses propriétés et dans la rapidité de son mouvement; il faudrait aussi avoir égard à la durée du temps pendant lequel elle séjourne à l'air, au trajet qu'elle parcourt après être sortie de la terre et avant de pénétrer dans les conduits, à l'action du vent, à la température atmosphérique, à la composition des tuyaux, à leur épaisseur, à l'action du sol dans lequel ils sont placés, etc. Il faudrait un grand nombre de formules, et des formules fort compliquées, dont

les principaux éléments seraient souvent inappréciables, pour indiquer, par une théorie mathématique, les conditions les plus favorables à la conduite des eaux. D'un autre côté, les expériences sur ce sujet, pour être concluantes, devraient durer un grand nombre d'années. Elles sont très-difficiles. Nous manquons souvent d'emplacements convenables pour les effectuer, et personne ne peut disposer du temps nécessaire. C'est principalement par des observations que la question peut être éclairée, et je crois qu'il importe de profiter de celles qui se présentent. C'est ce qui m'engage à vous communiquer les suivantes, quelque insignifiantes qu'elles soient. Elles se rapportent, l'une à l'oblitération par les racines, l'autre, aux incrustations tuberculeuses, et la troisième, aux dépôts des substances salines. Ces observations expliqueront un passage du procès-verbal de votre séance du 19 avril 1839.

Les racines qui obstruent les conduits appartiennent-elles toujours aux plantes ligneuses? Celles des herbes vivaces peuvent-elles aussi pénétrer dans les tuyaux et y former des queues de renard? J'ai vu cet automne, à Francheville, dans une propriété achetée par feu M. Bourget, des conduits qui avaient été oblitérés par des racines, dans des endroits trop éloignés des arbres les plus rapprochés, pour qu'on puisse supposer que les racines de ces arbres s'étendaient jusqu'à la partie oblitérée. Les ouvriers ont cru qu'elles appartenaient à la luzerne. Cette plante venait d'être cultivée dans la terre où était la conduite.

Les racines qui obstruent les conduits y pénètrent par les jointures des tuyaux. Les fontainiers ne connaissent pas de mastic capable de s'opposer à leur introduction. J'ai remarqué cet hiver, dans le bois de l'École vétérinaire, que les racines ne traversent pas le béton. Les tuyaux qui sont bien entourés de cette substance, quoique placés depuis plus de trente ans, ne présentaient pas de racines, tandis qu'elles

avaient pénétré, dans l'espace de quelques années, dans des tuyaux qui, ayant été enlevés pour cause d'incrustations calcaires, avaient été replacés sans avoir été garnis de béton.

J'ai remarqué la formation d'incrustations bourgeonnées sur une pompe formée partie en cuivre rouge, partie en plomb et en cuivre jaune. Cette pompe, placée dans un puits de l'École vétérinaire en 1829, a été démontée en 1838. J'ai alors remarqué que les bourgeons se produisent beaucoup plus facilement sur le cuivre jaune que sur le plomb et sur le cuivre rouge. Sur le premier de ces métaux, les tubercules formaient, parallèlement à la longueur des tuyaux, sur leur face interne, des lignes rugueuses ayant de 2 à 3 millimètres de largeur, sur 2 d'épaisseur. Sur le plomb et sur le cuivre rouge, on ne remarquait qu'une couche peu épaisse, ayant à peine l'apparence tuberculeuse, et étant formée par la précipitation de substances salines dissoutes dans l'eau.

Le fait que je signale a été observé d'autres fois. On l'attribue à l'influence électrique du métal hétérogène; mais, si le galvanisme produit les tubercules, pourquoi ceux-ci ne se forment-ils pas sur le cuivre, sur le plomb, dans les endroits où ces métaux sont en contact, soit l'un avec l'autre, soit avec le fer ou avec le cuivre jaune? En plusieurs points de la pompe, la superposition de divers métaux forme les éléments d'une pile, et cependant les tubercules ne s'y développent pas. La formation de ces produits, à laquelle l'électricité développée par contact n'est pas étrangère, dépend aussi beaucoup de la facilité avec laquelle les corps s'oxident; et les métaux qui peuvent décomposer l'eau, le fer, le laiton, qui contient du zinc, se couvrent plus facilement de bourgeons que le cuivre et le plomb.

Le réservoir placé dans le jardin de l'École vétérinaire est alimenté par l'eau de trois petites sources, qui surgissent de

la montagne voisine. En deux endroits, l'eau suinte d'un poudingue et coule dans des réservoirs, où elle séjourne. Dans la troisième source, elle tombe sur des cailloux, qui la divisent, et sur lesquels elle forme des dépôts. Les trois sources sont situées dans des souterrains voûtés, qui ont en longueur, l'un 19 mètres, le second 25, et le troisième 32.

L'eau coule, dans ces souterrains, sur des canaux en briques cannelées, placées les unes à la suite des autres. La pente, dans les deux plus longues voûtes, varie de 20 à 60 millimètres par mètre. La troisième voûte offre deux parties, dont l'une, longue de 10 mètres, a une pente de 7 centimètres par mètre, et l'autre, longue de 9 mètres, présente 23 centimètres par mètre de pente.

Parvenues à l'extrémité des voûtes, les eaux de deux sources se réunissent, et pénètrent dans des tuyaux en terre, dont la pente est, dans une longueur de 4 mètres, de 20 millimètres par mètre, et, dans une longueur de 37 mètres, elle est de 54 centimètres par mètre. Ces tuyaux conduisent l'eau dans un tabouret, où se rend aussi celle de la troisième source après avoir parcouru 6 mètres de tuyaux, dont la pente n'est que de 20 à 30 millimètres par mètre.

L'eau des trois sources contient de l'acide carbonique libre, quelques parcelles de sulfate de chaux, et une quantité assez grande de carbonate de la même base : elle est légèrement troublée par l'eau de chaux, par les sels solubles de baryte, et l'oxalate d'ammoniaque y forme un précipité abondant. Les eaux des trois sources ont une disposition égale à former des dépôts, et en forment de semblables lorsqu'elles coulent dans des canaux également disposés. Mais les dépôts deviennent très-différents, même pour la même eau, aussitôt que la pente varie.

Dans les voûtes longues, l'une de 25 mètres et l'autre de 32, et dont la pente n'est que de 20 à 60 millimètres par

mètre, les dépôts sont presque nuls, quoique l'eau coule, dans l'une, après être tombée sur des cailloux, et dans l'autre, après avoir séjourné long-temps dans un grand réservoir. Dans la troisième voûte, l'incrustation est aussi peu considérable dans les 10 mètres où la pente n'est que de 7 centimètres par mètre; mais, dans l'endroit où elle est de 23, le dépôt a rempli la cannelure des briques, et l'eau coule aujourd'hui en nappes sur le fond de la voûte. Je dois ajouter que l'eau dont il est question, avant de couler dans le canal en briques, a séjourné quelque temps dans un petit réservoir, et que, dans l'endroit où la pente est de 23 centimètres par mètre et le dépôt si grand, une contre-ouverture de la voûte facilite le courant d'air.

Le même fait se remarque dans les tuyaux. Les dépôts, quelle que soit l'eau, sont plus considérables dans les endroits où la vitesse du liquide est plus grande. Ainsi, dans les tuyaux où la pente n'est que de 20 à 30 millimètres par mètre, quoiqu'ils reçoivent l'eau les premiers, quoique ce liquide leur arrive en quittant les voûtes où il a été exposé à l'air et agité, quoique l'évaporation doive y être plus active, en raison de la proximité de l'orifice extérieur du conduit, les dépôts, s'il y en a, sont peu considérables. L'eau n'a jamais cessé d'y couler facilement, et la sonde y pénètre sans difficulté. Mais, dans les tuyaux où l'inclinaison est de 54 centimètres par mètre, quoique l'eau n'y arrive qu'après avoir traversé les précédents, et que l'évaporation y soit nécessairement moins favorisée, les dépôts sont plus considérables : ils commencent à se former aussitôt que l'inclinaison augmente, et les plus abondants sont dans les premiers tuyaux. Quoique toute la conduite ait été placée en même temps, il a fallu enlever 1 mètre des premiers tuyaux pour les désobstruer, il y a environ huit ans. Cette année-ci, nous avons été obligés d'enlever à peu près autant de ceux qui viennent après ; et

probablement, dans peu de temps, il faudra faire de même pour les suivants, car l'on voit avec la sonde qu'ils sont presque complètement obstrués.

J'ai remarqué, dans les canaux découverts comme dans les tuyaux, que tout ce qui agite le liquide, comme un contour de la conduite, une éminence produite par la réunion de deux briques ou de deux tuyaux, facilite la formation des dépôts.

L'eau, parvenue au bassin, et après avoir traversé une conduite de 237 mètres environ, forme, avec le nitrate de baryum, un précipité insoluble dans les acides, à peu près semblable à celui que forme, avec le même réactif, l'eau prise à la source; mais l'eau de chaux et l'oxalate d'ammoniaque y forment un précipité moins abondant que dans cette dernière. L'eau a donc perdu, dans les tuyaux, proportionnellement plus d'acide carbonique et de carbonate de chaux, que de sulfate de la même base.

La conduite existe depuis trente et quelques années; mais il y passe très-peu d'eau (1), tout au plus 3 litres 5 décilitres par minute; et les tuyaux ont un diamètre intérieur de 65 millimètres.

Les observations que je viens d'exposer confirment ce que j'avais avancé dans la séance du 19 avril 1839, à savoir, que les eaux de source doivent à leur acide carbonique la propriété de tenir en dissolution des sels calcaires peu solubles; que ces sels se déposent lorsque l'acide qui les rend solubles se dégage; que l'agitation du liquide et tout ce qui tend à hâter le dégagement de l'acide carbonique facilitent la forma-

(1) Cette circonstance peut avoir hâté la formation du dépôt; car, s'il passe peu de liquide dans un conduit, le dégagement de l'acide carbonique est plus facile, et l'évaporation, relativement plus considérable; mais cela ne peut pas modifier les conclusions que nous allons déduire de l'observation précédente, car la quantité de liquide fourni par chaque source est à peu près égale.

tion des dépôts ; que ceux-ci sont plus abondants lorsque les eaux ont un mouvement rapide que lorsqu'elles parcourent des tuyaux horizontaux. Ces propositions, conformes à ce que nous apprennent les lois physiques sur les propriétés des liquides et des gaz, conformes à des observations faites depuis long-temps, sont également confirmées par les phénomènes que présentent toutes les eaux calcaires, qui sont tantôt agitées, tantôt tranquilles : ces eaux forment, presque exclusivement, des dépôts sur les corps solides qui les agitent, et contre lesquels elles rejaillissent. Dans toutes les usines mises en mouvement par des eaux de source, nous remarquons ce que M. le professeur Dupasquier a observé sur les eaux de Neuville, qui, quoique exposées à l'air, ne forment pas de dépôt sensible avant d'être parvenues à des moulins, dont les roues leur font subir de fortes agitations. M. Lentheric, cité dans l'ouvrage de M. Dupasquier, rapporte qu'à Montpellier, les eaux de St-Clément, après avoir traversé la longue cunette qui les conduit au Peyron, déposent encore dans les conduits de distribution, qui ont une pente très-rapide.

Aux propositions que je soutenais en 1839, je crois pouvoir ajouter aujourd'hui que le dépôt occasionné par le dégagement de l'acide carbonique et l'évaporation de l'eau, cesse aussitôt que les causes qui déterminent ces deux phénomènes n'agissent plus ; que, par conséquent, l'exposition de l'eau à l'influence de l'air atmosphérique a peu d'action sur les dépôts calcaires que le liquide formera dans les tuyaux qu'il aura à parcourir après cette exposition (1).

Des faits et des considérations qui précèdent, nous pouvons déduire des règles pour la conduite des eaux, afin de prévenir l'oblitération des conduits et l'altération du liquide.

(1) Cette proposition peut n'être pas applicable aux eaux sursaturées d'acide carbonique.

Je ne parle pas des oblitérations produites par les racines, des incrustations tuberculeuses, qu'on peut prévenir en faisant des conduits en terre, en pierre, et en passant des enduits sur ceux qui sont en métal. Je veux m'occuper seulement de la précipitation des sels dissous dans l'eau, en faisant des applications aux eaux de Neuville, de Roye, etc., qu'on a le projet de conduire dans notre ville.

Deux systèmes sont proposés pour conduire ces eaux à Lyon. L'un est indiqué comme pouvant épuiser la faculté incrustante de l'eau avant la distribution du liquide dans les tuyaux de conduite ; l'autre, comme rendant cette faculté entièrement nulle dans tout le trajet du liquide jusqu'aux fontaines.

Pour obtenir le premier résultat « on ferait passer l'eau à découvert sur plusieurs points entre Neuville et Roye ; là, on faciliterait le dégagement d'une certaine quantité d'acide carbonique et, par suite, la précipitation d'une portion correspondante de carbonate de chaux, tantôt en exposant à l'influence de l'air la veine fluide étendue en nappes ou divisée en minces filets, tantôt en l'agitant ou en la brisant même, par plusieurs chutes, sur des fragments de roches. » Ce moyen ne serait-il pas insuffisant ? La position des lieux ne permet pas de donner à l'eau une pente assez rapide pour en épuiser la faculté incrustante (1). D'après ce qui a lieu à Montpellier, nous devons présumer que l'eau arrivée à Lyon par ce système formerait dans la ville des incrustations partout où elle aurait une grande vitesse. Mais en supposant que l'on puisse obtenir complètement le résultat en question, on ne devrait pas le tenter ; car on ne l'obtiendrait qu'en faisant baisser le niveau de l'eau, et en la privant de son acide car-

(1) Si on conduit l'eau à la corbeille du Jardin-des-Plantes, la conduite sera de 12 kilomètres de long, et elle n'aura que 2 mètres 1/2 de pente. (Rapport de la commission des eaux ; M. le docteur Imbert rapporteur.)

bonique et de son carbonate calcique. Or, à ce prix, l'avantage ne serait-il pas acheté trop cher? Ainsi que l'a si bien démontré M. Dupasquier dans son beau travail sur *les eaux de source et les eaux de rivière*, l'eau de Neuville, celle de Roye, etc., telles qu'elles surgissent de la terre, sont des eaux de première qualité sous le rapport de l'hygiène et de la teinture; par conséquent, il importe de conserver le plus possible les propriétés physiques et chimiques qui les caractérisent.

D'un autre côté, le niveau des sources étant déjà plus bas que les points les plus élevés de l'agglomération lyonnaise, nous devons en amener l'eau en lui faisant conserver son niveau autant que la nécessité de l'écoulement le permettra.

Le deuxième système est proposé comme pouvant rendre la propriété incrustante nulle. A cet effet, M. le professeur Jourdan voudrait qu'on déplaçât les sources, en transportant leur point d'émergence de Roye, de Ronzier, de Fontaines, de Neuville, sur les places publiques et dans les habitations de Lyon. Pour cela, on profiterait des dispositions des lieux pour recueillir souterrainement les eaux à leur point d'émergence, et les faire couler, sans qu'elles eussent paru à la lumière et à l'air, dans un aquéduc percé au niveau des sources.

Ce système est fondé sur ce que les eaux de la plupart des sources coulent depuis des siècles dans les canaux souterrains qu'elles se sont creusés, sans cependant y former des dépôts calcaires. On attribue ce phénomène à ce que, n'éprouvant pas le contact de l'atmosphère, le liquide ne laisse pas dégager son acide carbonique. L'on voudrait faire couler l'eau dans des conduits artificiels offrant cette condition.

Les données théoriques sur lesquelles ce système est basé ne sont-elles pas contestables? Ne peut-on pas se demander, d'abord, si les conduits artificiels offriraient à l'eau les mêmes conditions que les conduits naturels? ensuite, si l'eau ne

forme pas des dépôts dans les conduits souterrains qu'elle parcourt, quand ces conduits présentent, par leur pente, par leur capacité, les conditions favorables à la précipitation des sels ? si des dépôts ne sont pas la cause de la disparition ou de la diminution de certaines sources (1)?

Mais ces questions peuvent être négligées ; car, indépendamment des considérations théoriques, le projet de M. Jourdan est très-bien conçu ; et il est à désirer, vu les dispositions des lieux, que ce projet soit mis en usage pour conduire les eaux à Lyon : il imprimerait au liquide un mouvement lent, régulier, sans secousses, et préviendrait les courants d'air dans les galeries. Or, avec ces conditions, l'eau arriverait à Lyon sans avoir formé de dépôt, et ayant conservé sa composition et presque le niveau des sources.

Mais, comme dans la ville les conduits n'auraient plus les mêmes dispositions, qu'ils devraient avoir en certains endroits une pente rapide, le même système devrait-il être suivi pour les tuyaux de distribution ? en le suivant, ne sera-t-on pas exposé à avoir à faire, dans quelques années, des réparations dispendieuses ? Les tuyaux placés dans les rues ne seront ni assez profonds, ni assez bien bouchés, à cause des fontaines et des robinets, pour qu'on puisse espérer que l'eau y sera soumise aux conditions de température et de pression qu'elle supporte dans le sein de la terre, et qu'elle ne formera pas des dépôts dans les endroits où elle aura une grande vitesse ; aussi, serait-il prouvé que l'eau ne forme pas des incrustations dans les conduits naturels ; qu'il serait prudent de s'attendre à ce qu'elle en formât dans plusieurs endroits de la ville, et qu'on devrait prendre des mesures pour en régler, en limiter

(1) Ne sont-ce pas les incrustations, plus promptes à se former quand il n'y a qu'une petite quantité de liquide, qui nous expliquent pourquoi « plusieurs petites sources d'eau de ces collines (des collines de Fontaines) se sont taries, ... » tandis que les grandes sources n'ont pas éprouvé de diminution sensible ? (Rapport du professeur Imbert, déjà cité.)

la formation. A cet effet, on placerait les conduits presque horizontaux et de manière à ce qu'ils ne fussent jamais à sec (1), lorsque la disposition du terrain le permettrait, pour rendre les dépôts, sinon absolument nuls, du moins très-peu considérables; et s'il fallait donner à la conduite une pente plus grande et rendre l'écoulement intermittent, on chercherait à diminuer la longueur de la pente en la rendant plus rapide. Les tuyaux auxquels il faudrait donner une grande inclinaison seraient disposés de manière à pouvoir être facilement désobstrués ou remplacés toutes les fois que les dépôts qui, dans la suite, se formeraient rapidement dans l'intérieur, diminueraient l'écoulement du liquide.

Ce système de tuyaux presque horizontaux et de tuyaux ayant une pente très-rapide, placés alternativement selon la disposition des lieux, suivi dans tout le trajet, offrirait plusieurs avantages. Premièrement, il fournirait, au moins à quelques quartiers de la ville, de l'eau dans son état naturel, et il ne ferait éprouver à ce liquide, pour les quartiers moins bien placés, que les altérations inévitables; ensuite, ne baissant pas systématiquement le niveau de l'eau, il en fournirait à la plus grande partie possible de la ville; enfin, la conduite serait entretenue à peu de frais, puisque, en posant les tuyaux, on limiterait les endroits où des réparations pourraient plus tard être nécessaires, tout en disposant ces tuyaux de manière à ce que ces réparations fussent peu dispendieuses.

Depuis la lecture du travail qui précède à la Société, la commission nommée par M. le préfet pour examiner les eaux potables qu'on se propose de conduire à Lyon a publié le résultat de ses re-

(1) L'intermittence de l'écoulement favorise la formation des dépôts, surtout s'il ne passe qu'une petite quantité d'eau dans les conduits, à cause de la facilité avec laquelle s'évapore la couche liquide qui adhère aux tuyaux chaque fois que l'écoulement cesse.

cherches. Elle examine les deux systèmes proposés pour dériver les eaux des sources de Neuville, sans se prononcer positivement pour l'un plutôt que pour l'autre; cependant elle semble donner implicitement la préférence à celui qui consisterait à faire déposer les eaux dans le trajet qu'elles auraient à parcourir pour arriver à Lyon. Elle dit en concluant : « qu'une partie du carbonate de chaux qu'elles (les eaux) contiennent se déposera probablement sur les parois du tunnel, dans le long trajet qu'elles auront à parcourir avant d'arriver à Lyon. » Et elle ajoute : « Si les tuyaux de distribution ne sont pas complètement préservés de ce dépôt, il sera faible, il se formera lentement, et l'on peut espérer que la science trouvera le moyen de le prévenir. » Les espérances de la commission reposent sur l'espoir d'une découverte qui est parfaitement dans l'ordre des choses possibles; mais, jusqu'à ce que cette découverte ait été effectuée et appliquée, on doit s'attendre, comme le dit la commission, à ce que les canaux de distribution qui seront placés dans les rues en pente ne soient pas complètement préservés de la formation des dépôts; et nous ajouterons qu'il serait même prudent qu'on agît comme s'il était certain que l'oblitération des conduits dût avoir lieu dans un temps plus ou moins éloigné.



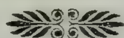
DISSERTATION

SUR

LA PEINTURE ENCAUSTIQUE,

PAR ÉTIENNE REY,

PROFESSEUR A L'ÉCOLE ROYALE DES BEAUX-ARTS DE LYON,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE.



Quelle est la nature des substances dont se servirent les plus fameux peintres grecs? Par quels moyens exécutèrent-ils des ouvrages dont la durée remarquable, au dire des historiens, égalait le mérite et la renommée? Leurs procédés pratiques, recouverts de vingt siècles, et qui sont d'un si haut intérêt pour l'art, sont-ils perdus à jamais? ou devons-nous nourrir cet espoir, que les nouvelles voies ouvertes par de laborieux artistes pour nous rendre ce trésor ont réellement quelque valeur? Telles sont les questions complexes agitées depuis long-temps dans le monde artistique, et soulevées, pour la première fois à Lyon, par une publication de M. Martin-Daussigny (1).

Des réflexions qui ne sont pas sans importance pour l'art m'ont été suggérées par la lecture de cet opuscule, par l'ouvrage de M. de Montabert, et, plus particulièrement encore, par des remarques sur la pratique de M. Martin-Daussigny, qui a bien voulu m'initier à ses moyens d'exécution. Je me

(1) *Observations générales sur la peinture encaustique*, par Martin-Daussigny, peintre. — Lyon. Bohaire, libraire. Novembre 1838.

propose ici d'exposer ces réflexions, en suivant notre jeune compatriote dans ses *Observations générales*, et en faisant aussi ressortir tout ce qu'il y a d'important dans ses propres travaux, qui lui assureront toujours une large part à la restauration de la peinture antique, si l'épreuve du temps corrobore, comme j'en ai la conviction, ses théories et ses expériences.

J'ouvre son écrit, et je crois que, sans commenter les citations de Pline, Vitruve et autres auteurs anciens qui pourraient nous éclairer sur la valeur de l'expression technique du mot *encaustique*, chacun reconnaîtra, avec M. Martin-Daussigny, que cette expression rappelle d'abord simplement à l'idée l'action du feu ; dès-lors, il y aurait eu quelque analogie entre la peinture encaustique et d'autres peintures pratiquées aussi dans l'antiquité, telles que celles en émail sur terre cuite, et celle sur verre, pour lesquelles on a aussi recours aux effets du calorique, agissant à des degrés d'intensité différente, réclamés par la nature de ces sortes d'ouvrages.

Tout le monde connaît l'éclat et l'inaltérabilité des couleurs qui ont été fixées ou éprouvées par le feu, les peintures des émaux trouvés dans des tombeaux égyptiens de la plus haute antiquité, celles sur porcelaine exécutées en Chine de temps immémorial, celles sur verre antique, dont la fabrication perfectionnée est arrivée jusqu'à nous, et, encore, les vases modernes admirables sortis de notre manufacture de Sèvres : ces témoignages de tous les temps prouvent assez combien cette épreuve du creuset est puissante, quand nous comparons ses résultats à ceux obtenus par tous les autres procédés de peinture, sous le double rapport de l'éclat et de la durée.

Une haute pensée philosophique, chez les Grecs, faisait concourir l'art au perfectionnement moral de l'humanité, en exaltant chez cette nation le sentiment de la grandeur et de

la majesté de ses dieux, et aussi celui de sa propre dignité, en retraçant les actions les plus mémorables des grands hommes qui illustrèrent la patrie. Cette noble tâche, imposée à l'art par ce peuple intelligent et créateur, dut en même temps lui faire rechercher avec empressement les moyens de perpétuer les pensées poétiques de ses grands artistes. Leur procédé de peinture encaustique remplit cette précieuse condition, comme tend à le prouver le travail de M. Martin-Daussigny.

Malheureusement, les moyens pratiques de cette peinture si célébrée par les anciens ne sont point parvenus jusqu'à nous, et les documents épars qu'ils nous ont laissés se contredisent, ou ne nous éclairent qu'à demi, fournissant matière à mille interprétations. C'est par ces raisons que, malgré les recherches et les travaux d'artistes et de savants laborieux, nous avons déploré, jusqu'à ce jour, la perte de ces procédés, dont les dernières traces disparurent après la destruction de Byzance, tombeau de tant de chefs-d'œuvre enlevés à la Grèce et à Rome.

A M. de Montabert était réservé l'honneur de rendre à sa patrie et à l'art cet important service, de lever le voile épais dont les révolutions avaient enveloppé ce trésor. Il envisagea cette question sous un nouveau point de vue, et ses efforts furent couronnés d'un succès complet. La publication de M. Martin-Daussigny est un digne hommage rendu aux travaux de ce savant, auteur du *Traité complet de peinture* (1).

Avant de suivre notre jeune compatriote dans ses observations générales sur la durée, l'éclat et les avantages de la peinture encaustique comparés à ceux de la peinture à l'huile, actuellement en usage, j'essaierai d'exposer quelques idées

(1) *Traité complet de peinture*. 9 volumes, avec atlas. 1829. — Chez Bosange, à Paris.

sommaires, que je crois suffisantes pour faire concevoir la facture matérielle des peintures encaustiques.

Dans toutes les peintures, les couleurs ont besoin d'un liant, d'un gluten qui enchaîne les molécules colorées les unes aux autres, et les fixe en même temps sur le subjectile. Dans la fresque, c'est la chaux jointe au sable qui produit cet effet; dans la détrempe, c'est la colle; dans la gouache, l'aquarelle et la miniature, c'est la gomme; dans la peinture dite à l'huile, ce sont celles de lin, de noix, d'œillette et autres qui ont des propriétés siccatives; et, enfin, avant Jean de Bruges, le jaune d'œuf avait été long-temps le gluten en usage; il paraît avoir succédé à la cire, qui était celui employé par les peintres grecs des beaux temps de l'art.

On conçoit facilement l'incorporation de mucilage de gomme, de colle, d'œuf, celui d'huile et de vernis avec les couleurs; mais l'emploi des fondants vitrifiables pour l'émail et la peinture en verre, présente des complications qui peuvent trouver leur analogue dans l'emploi de la cire et des résines, glutens des peintres de l'antiquité; ces substances ayant ceci de commun, que le calorique, quoique à des degrés très-différents, devient nécessaire pour les liquéfier.

De même que la chaux, le jaune d'œuf, la colle, la gomme, les huiles et les vernis enveloppent et lient les unes aux autres les molécules colorées qui composent les teintes de nos peintures modernes, de même la cire et certaines résines étaient mêlées aux couleurs des peintres anciens, qui se servaient du feu pour les liquéfier, et de styles chauds pour les étendre et les fondre conformément aux effets qu'ils voulaient produire. Toutefois, ce procédé fut perfectionné, comme on peut le conjecturer d'après un passage de Pline, rappelé par M. Martin-Daussigny, et les peintres anciens durent se servir d'huile volatile naturelle, peut-être de pétrole, pour liquéfier leur cire colorée; ce fut, sans doute, à ce per-

fectionnement qu'ils durent l'avantage de pouvoir faire usage du pinceau pour étendre ces couleurs, d'un emploi d'abord si difficile, et qui étaient ensuite fixées par le *cauterium*, ou réchaud ardent.

Au bout d'un temps plus ou moins long, les glutens de colle, de gomme, de vernis et d'huile, qui portent déjà en eux les germes de plusieurs altérations, ne tardent pas à céder encore aux influences destructives de l'humidité, de la sécheresse et des variations de température. Ces peintures deviennent peu à peu friables, et se détachent des murs ou autres subjectiles sur lesquels elles ont été faites. La peinture à fresque, employée aussi dans l'antiquité, serait volontiers la plus solide, mais elle n'est praticable que sur les murs; sa palette est très-bornée, et, si sa superficie résiste à l'humidité, la masse du subjectile sur lequel elle s'établit peut éprouver des mouvements qui le détachent de l'édifice et amènent aussi sa ruine, comme le prouvent les premiers chefs-d'œuvre des peintres modernes, de Raphaël et de Michel-Ange, chefs-d'œuvre qui, depuis quelques années, se détériorent sensiblement, malgré tous les soins qu'on apporte à leur conservation.

Ces agents destructeurs des peintures modernes, l'humidité et la chaleur, qui, par la dilatation qu'ils occasionnent sur nos ouvrages actuels, y causent d'immenses ravages, n'ont aucune prise sur les ouvrages exécutés par le procédé antique; car la cire employée comme gluten dans l'encaustique ne saurait être attaquée par l'atmosphère la plus humide, et, si ses molécules se dilatent par la chaleur, elles ne se séparent point, et prennent, au contraire, avec le temps et sous les influences que les peintures modernes redoutent le plus, une consistance de plus en plus forte, qui finit par donner aux parties une telle unité de cohésion, que l'ouvrage devient, pour ainsi dire, indestructible.

Les sujets homériques traités par Polignote de Thase, contemporain de Phidias sous l'administration de Périclès, l'Hélène que Zeuxis peignit un demi-siècle plus tard pour les Crotoniates, les travaux qui immortalisèrent Apelles, le plus grand peintre de l'antiquité, le tableau de Méléagre et Atalante de son émule Parrhasius d'Éphèse, qui fut acheté par Tibère, tous ces ouvrages des maîtres de l'art, dont l'exécution remonte à plus de vingt siècles, étaient exécutés à l'encaustique.

Je reviens aux *Observations* de M. Martin-Daussigny, dont ce qui précède doit faire sentir toute la valeur.

Pour donner une idée de l'importance du service que M. de Montabert a rendu à l'art en retrouvant la peinture encaustique, notre jeune auteur rappelle d'abord l'admiration qu'excitèrent les premières peintures découvertes en Italie, celles qui furent, plus tard, tirées des fouilles d'Herculanum, de Pompéia et de Stabia. Ces peintures avaient supporté le contact des eaux et des cendres brûlantes vomies par le Vésuve lors de la terrible éruption qui, sous Titus, ensevelit ces villes. Restées enfouies sous terre durant dix-huit siècles, et après avoir subi des épreuves aussi extraordinaires, elles n'ont pas éprouvé la plus légère altération. Si on en excepte les ruptures et accidents occasionnés par des chocs violents, la conservation de ces peintures est encore parfaite. A l'appui de ces faits, qui sont vérifiés tous les jours par les savants et les voyageurs qui foulent cette terre classique, l'auteur observe, judicieusement, que ces productions, dont la majeure partie a pour nous un grand charme, et dont plusieurs nous saisissent d'admiration, ne sont cependant que des ouvrages de décors, exécutés par des artistes de quatrième ou de cinquième ordre, et, dès-lors, il entrevoit ce que devaient être les œuvres des artistes grecs dont les noms illustrés sont parvenus jusqu'à nous. Considérant ensuite les soins minutieux

que ces princes de l'art durent apporter, soit dans leurs procédés, soit dans le choix des substances qu'ils employaient, il déplore la perte de ces conceptions élevées dues à leur génie, dont les seules nomenclatures nous étonnent, et qui fussent peut-être parvenues jusqu'à nous sans les effets désastreux des révolutions et le fanatisme des Iconoclastes. Je crois devoir citer ici quelques lignes de son ouvrage.

« Plusieurs auteurs sont garants de la longue durée des peintures grecques antiques. On voit dans Synésius que le combat de Marathon, peint par Polignote dans le Pœcile, à Athènes, résistait aux intempéries des saisons sous ce portique découvert depuis près de neuf cents ans, lorsque, au commencement du Ve siècle, un proconsul le fit enlever pour le transporter à Constantinople, où il a péri avec tous les ouvrages de l'art dans les révolutions dont cette ville a été le théâtre. Marius Victorinus, qui vivait dans le milieu du IVe siècle, nous apprend que, de son temps, on admirait encore des peintures de Zeuxis. Il y avait alors sept siècles et demi que ce peintre n'existait plus. Enfin, leur solidité était si grande, que nous voyons dans Pline que les peintures des vaisseaux, où de grands artistes, tels que Protogène, représentaient des ornements magnifiques, résistaient aux vents, au soleil, aux flots et au sel de la mer. »

Ces témoignages et ces découvertes étaient bien de nature à exciter les recherches des artistes et des savants ; ils devaient être jaloux de retrouver les procédés de ces peintres grecs, procédés si propres à perpétuer le talent des artistes contemporains; aussi ne sommes-nous point étonnés de tous les efforts qui furent faits depuis cette époque, où les idées étaient, d'ailleurs, si peu fixées sur ce sujet, que les premiers auteurs qui parlèrent de ces peintures antiques prétendirent qu'elles étaient exécutées à fresque. M. Martin-Daussigny combat cette opinion, et cite, entre autres preuves, un fait dont il a été témoin.

Je laisse encore parler l'auteur :

« Étant, à quelques lieues de Naples, sur le rivage de l'ancienne Baïes, dont les ruines intéressantes et pittoresques, baignées par une mer toujours calme, ajoutent encore au paysage le plus enchanteur, de jeunes enfants, qui guettent toujours les étrangers pour leur vendre les débris antiques dont ce pays abonde, vinrent m'offrir, dans une assiette de terre, des débris de vases de couleur, de petits coquillages très-fins, des morceaux de marbre jaune ou rouge, et plusieurs fragments de peintures antiques, trouvés dans les Champs-Élysées, qui sont à peu de distance.

« Pour donner plus d'éclat à tous ces objets, ils avaient rempli l'assiette d'eau de la mer, afin que les couleurs en parussent plus vives, ce qui faisait, en effet, fort bien ressortir les peintures. Après les avoir achetées, je reconnus, en les essuyant, qu'elles n'étaient pas même amollies, malgré qu'elles fussent dans l'eau salée depuis plusieurs jours, ce qui me donna une haute idée de la force du gluten dont se servaient les anciens pour fixer leurs couleurs, et prouve suffisamment qu'elles ne sont pas à fresque, mais bien à l'encaustique. »

Je ne prétends pas, à mon tour, combattre l'opinion de M. Martin-Daussigny quant au fond ; je reconnais avec lui que, si les anciens ont employé la fresque et la détrempe pour des ouvrages qui exigeaient peu de durée, les peintures dont il s'agit durent être bien réellement traitées à l'encaustique ; mais je ne crois pas que la cohésion de leurs parties, après une immersion de quelques jours dans l'eau de la mer, en soit une preuve suffisante, convaincu, au contraire, que toutes les peintures à fresque bien conditionnées supporteraient la même épreuve.

Je me permettrai de présenter un autre témoignage en faveur de l'encaustique, et il aura cela de piquant, qu'il est fourni par le savant Winckelmann, contrairement à l'idée

qu'il s'était formée du procédé employé dans les peintures d'Herculanum. Il les signale d'abord toutes comme faites à la détrempe, peinture que l'humidité détruit bien plus promptement que celle à fresque ; et, dans des remarques sur la manière dont on a dû opérer dans les mêmes tableaux, au chapitre 8 de son IVe livre, il les présente ensuite comme des peintures à fresque, s'étonnant toutefois qu'elles n'aient pas été faites sur un enduit de chaux humide, mais sur un champ sec, que l'on trouve à découvert dans quelques endroits d'où la peinture s'est détachée en s'écaillant ; il cite le tableau de Chiron et d'Achille, où des ornements d'ordre dorique, servant de fond, ont été peints avant les figures, exécutées par-dessus ces ornements, que l'on retrouve sous des parties qui se sont détachées. Le même auteur fait encore la remarque que le style pointu dont les peintres à fresque se servent pour imprimer les contours de leurs figures sur l'enduit frais n'a point été en usage chez ces peintres, qui auraient employé le pinceau même pour cette opération.

On sait que Winckelmann, ce savant appréciateur des monuments antiques, n'était point praticien dans les arts ; qu'il ne raisonnait que par induction, ce qui lui fit porter plus d'un jugement erroné, malgré son profond savoir. Et ici, sa remarque de la superposition des figures sur les détails du fond aurait dû lui prouver que cette peinture n'était point à détrempe, où des superpositions de cette nature ne sont point praticables dans des sujets soignés. La même remarque devait lui prouver aussi que la peinture n'était point non plus à la fresque, où la pratique des repeints à sec est tout-à-fait contraire à la solidité de l'ouvrage. Enfin, ses observations sont autant de preuves que ces peintures sont bien réellement faites à l'encaustique, dont l'exécution s'accorde parfaitement avec tous les détails pratiques que je viens de relater, voire même la substitution du pinceau au style aigu pour le premier tracé du sujet.

Cette absence de connaissances pratiques de l'art, qui a pu fausser, comme nous venons de le voir, le jugement de Winckelmann, n'a pas été sans influence sur le peu de fruit que nous avons retiré des documents laissés sur ces matières par d'autres auteurs.

Pline, qui n'était point artiste lui-même, et à qui nous devons, sur les arts des anciens, les notions les plus étendues, est souvent, par cette raison, peu intelligible, et il ne lui fut pas toujours possible d'apprécier à leur juste valeur les termes techniques ; c'est ce qui fait dire à M. de Montabert (page 532 de son VIIIe volume) « que Pline, Vitruve et autres écrivains eussent peut-être changé leurs termes et éclairci leurs phrases, s'ils eussent prévu que deux mille ans après eux on voudrait revenir au procédé de leur temps. »

M. Martin-Daussigny observe que M. de Montabert doit les heureux résultats qu'il obtint de ses recherches à des connaissances qui ne se trouvent pas toujours réunies à un degré supérieur dans le même homme. Ainsi, savant érudit, théoricien éclairé et praticien habile, il dut à ces leviers puissants, d'abord, de reconnaître toutes les imperfections de la peinture à l'huile, et, ensuite, d'interpréter avec justesse les auteurs anciens, dans lesquels il sut découvrir le principe fondamental sur lequel reposaient les procédés particuliers des peintres grecs qui avaient, comme de nos jours, des manières différentes d'opérer, mais qui concouraient toutes à l'inaltérabilité de leurs ouvrages.

Après avoir dit comment leurs procédés, si précieux, se perdirent dans les siècles de calamité du moyen-âge, où les lettres et les arts disparurent entièrement sous les ruines de l'empire romain ; après avoir rappelé les efforts qui furent faits, au retour de la paix, pour remplacer le procédé encaustique, dans la décoration des temples chrétiens, par la peinture à l'œuf, il jette ensuite un coup-d'œil sur la peinture à

l'huile, qui succéda à celle-ci, et refuse à Van Eick, dit Jean de Bruges, d'en être l'inventeur.

M. Martin-Daussigny croit que la peinture à l'huile avait été connue des anciens, et abandonnée à cause de son obscurcissement. Il cite, à l'appui de cette assertion, un manuscrit de la bibliothèque du Vatican, qu'un moine, nommé Théophile, écrivait sous la date de 1100, par conséquent, deux cent cinquante ans avant Jean de Bruges. Notre auteur observe ensuite que, si Jean de Bruges ne tarda pas à avoir des imitateurs, c'est qu'on ne connaissait pas alors les ravages que le temps devait produire sur la peinture à l'huile. Cette nouvelle pratique dut bientôt faire oublier le procédé à l'œuf, qui présentait plus de difficultés, et ne pouvait approcher de la vigueur de l'huile, dont nous avons conservé l'usage jusqu'à ce jour.

En comparant le procédé encaustique de M. de Montabert à celui à l'huile, M. Martin-Daussigny s'exprime ainsi :

« La comparaison de ce procédé avec celui à l'huile ne peut pas même se faire, tellement il lui est supérieur. Ce n'est pas que je veuille faire entendre qu'à l'huile, on ne puisse pas produire des teintes très-fraîches et fort agréables ; les coloristes célèbres nous ont laissé des chefs-d'œuvre dans ce genre, et le talent des modernes prouve tous les jours qu'on peut, à l'huile, faire d'excellents ouvrages; mais je veux dire que ces mêmes ouvrages, exécutés à l'encaustique, se seraient conservés tels que les anciens les ont produits, et que les modernes n'auraient pas le chagrin de voir, au bout de quelques années, un changement sensible dans leurs tableaux. Ces teintes que nous voyons si vraies, si fraîches, si pures, ne dureront pas telles qu'elles sont ; la carnation si délicate de ce portrait de femme sera jaunie et brunie dans quelques années ; ce fond léger ne sera plus le même ; le clair obscur

si magique de ce tableau sera tout-à-fait désaccordé; cet azur du ciel sera verdâtre; cette eau si limpide, si transparente, deviendra opaque et trouble ; ce soleil si éclatant s'assourdira; cette rose si fraîche perdra son éclat. Un coup-d'œil donné à nos musées nous prouve tous les jours que cette énumération n'a rien d'exagéré ; et ce sont tous ces défauts réunis qui ont excité tant de fois les artistes à faire des tentatives pour retrouver le procédé antique, que M. de Montabert nous rend aujourd'hui. »

Plus loin, il ajoute : « Pourquoi le public n'éprouve-t-il pas autant de plaisir à la vue des ouvrages des anciens maîtres que lorsqu'il est en présence d'un tableau moderne, même inférieur? c'est qu'au lieu d'y retrouver les teintes fraîches de la nature, il n'y voit que des couleurs jaunies, des ombres noires, et des parties tellement ténébreuses, qu'il est quelquefois impossible d'y rien distinguer, tandis que, dans le tableau moderne, il retrouve la nature comme il est habitué à la voir. Le connaisseur, au contraire, voit le tableau ancien tel qu'il était lorsque l'artiste l'a produit, et c'est à cet état primitif de beauté qu'il adresse ses éloges, et non point à l'état actuel. Mais le public, qui n'est point habitué à se faire violence pour comprendre ce qu'a été le tableau en voyant ce qu'il est, et n'apercevant rien qui lui rappelle la nature, s'éloigne, en appelant du nom de *vieilles peintures* des ouvrages de mérite qui n'ont pas d'autre défaut que d'être exécutés à l'huile. »

A l'appui des observations de M. Martin-Daussigny, je ne puis m'empêcher de signaler ici combien les changements apportés par le temps sur les peintures anciennes sont aussi contraires aux progrès de l'art.

Sans parler des excellentes leçons de morale et de goût que les pages savantes de nos grands maîtres eussent pu donner à la multitude, qui, malheureusement, s'en éloigne, combien ne voyons-nous pas de jeunes artistes qui, au lieu de

puiser leurs inspirations à ces foyers vivifiants, en redoutent l'examen laborieux, et courent aux nouvelles peintures, qui se rapprochent davantage de la nature par la première impression qu'elles font sur leurs sens. Ce charme séducteur devient souvent un poison mortel pour leur talent; il eût grandi dans la méditation de chefs-d'œuvre, et n'atteindra plus qu'une triste médiocrité.

Je citerai un dernier passage de la brochure de notre auteur, dans lequel il exprime de justes regrets sur les résultats de l'emploi forcé que les grands artistes modernes ont fait de la peinture à l'huile.

« Sans les ravages de la guerre, au moyen-âge, le procédé encaustique n'eût jamais été perdu, et nous n'aurions pas à déplorer que tant de peintures de l'école primitive moderne aient été exécutées à l'huile. Le coloris merveilleux de Titien, qui triomphe encore aujourd'hui, malgré l'huile qui a assourdi ses teintes, serait bien plus admirable encore si nous pouvions voir ses tableaux tels qu'il les a produits. Quel éclat n'aurait pas Rubens, quoiqu'il soit encore si éclatant! Quelle magie auraient les tableaux de Claude Lorrain, quoiqu'il tienne encore le premier rang parmi les paysagistes, si nous pouvions voir ses ouvrages tels qu'ils sont sortis de ses mains! Et la magnificence et la richesse des teintes de Paul Véronèse, quelles seraient-elles si ses tableaux n'avaient pas subi le sort commun! Tous les Hollandais et les Flamands nous étonneraient par un coloris poussé à un point de perfection bien plus grand encore; car telle fleur que ces peintures nous représentent si fraîche, si vraie, ne paraît telle que parce que les oppositions sont ménagées avec un art infini, et ne pourrait supporter la comparaison de la même fleur naturelle approchée du tableau. Mais remarquons aussi que plus on signale les imperfections de la peinture à l'huile, plus on fait ressortir le talent et la gloire des artistes qui savent encore

nous charmer par leur coloris, malgré l'obscurcissement qui dure depuis plusieurs siècles. »

Outre toutes les qualités déjà énumérées du procédé encaustique, auquel je reviens, j'ajouterai qu'il se plie à tous les genres de peinture, depuis la monumentale jusqu'à la miniature. Après avoir cité sa vigueur, qui peut égaler celle de l'huile, le ton lumineux qui le caractérise, ses effets mats ou transparents, à la volonté de l'artiste, une extrême facilité pour les retouches, les nettoiements et toute espèce de réparations, même appliquées sur des ouvrages à l'huile et en émail, je dirai encore sa qualité, si précieuse dans bien des cas, de présenter une barrière infranchissable à l'humidité, qui a fait appeler par Pline cette peinture la conservatrice des murs; je dirai que tout ce qu'il y a de désavantageux dans le mirage des vernis appliqués sur les tableaux à l'huile, dont on ne saurait voir l'ensemble de plusieurs points d'une salle, n'existe point dans l'encaustique, où l'artiste peut laisser à sa peinture le mat de la gouache, sans qu'elle perde rien de son harmonie, comme il peut, s'il le juge à propos, la porter par degrés au luisant d'un beau vernis. Enfin, et ce sont les expressions de M. Martin-Daussigny, « l'encaustique a tous les avantages réunis des autres genres de peinture, sans en avoir les inconvénients. »

Félicitons-nous que tant d'avantages se trouvent corroborés par celui d'une durée indéfinie, et hâtons-nous de reconnaître que, si M. de Montabert ne s'est pas toujours rencontré dans la minutie des détails de sa peinture encaustique avec les auteurs anciens, comme elle renferme les mêmes substances que celle des grecs, qu'elle est insoluble à l'eau comme la leur, aussi vigoureuse que la nature et d'une solidité à toute épreuve, il n'en a pas moins parfaitement atteint le but que s'étaient proposé, sans succès, tous ses devanciers, celui d'avoir le même résultat matériel que les peintres de l'antiquité.

Toute question de talent artistique est, ici, nécessairement en dehors des perfections reconnues à la peinture encaustique ; aussi, sous la main d'un nouveau Rubens, produira-t-elle des merveilles, comme la palette à l'huile que ce grand maître a illustrée deviendra froide et opaque sous le pinceau, habile d'ailleurs, de beaucoup d'artistes de mérite. Mais disons que l'avenir de cette nouvelle peinture encaustique paraît assuré ; que son mérite est reconnu en France et à l'étranger. Le roi de Bavière a fait orner de peintures encaustiques un palais tout entier par deux artistes célèbres, MM. Cornelius et Kauffmann. Le gouvernement français a aussi signalé la protection qu'il lui accorde, en ordonnant l'exécution par le même procédé de la restauration des peintures de Fontainebleau, dont MM. Allaux, Picot et Abel de Pujol ont été chargés ; d'autre part, on a confié à M. Orsel, notre compatriote, et à MM. Perin et Roger les peintures de Notre-Dame-de-Lorette ; et, certes, si le talent reconnu de tous ces artistes garantissait au gouvernement la bonté des ouvrages qu'on devait attendre de leur pinceau, il est aussi une preuve en faveur de l'encaustique, dont les avantages sont bien reconnus par ces peintres distingués.

Tous les ouvrages que je viens de citer sont peints sur le mur, et une partie, sous l'inspection de M. Dubreuil, architecte des bâtiments royaux, qui regarde l'encaustique comme la peinture monumentale par excellence (1).

Je pense qu'il est à propos d'expliquer ici pourquoi ce procédé est plutôt connu à Paris sous la dénomination de peinture à la cire.

La complication des moyens d'exécution du procédé dû aux recherches de M. de Montabert, rebuta de suite tous les artistes qui, poussés par l'amour de l'art, voulurent employer

(1) Par décision du gouvernement, aucune peinture de la magnifique église de la Magdeleine ne sera exécutée autrement que par le procédé encaustique.

cette précieuse découverte. Cependant, quelques-uns d'entre eux, désirant profiter des avantages que procure une peinture inaltérable, pensèrent, en la modifiant, la substituer à la fresque pour la décoration des monuments publics. Il fallait, pour cet effet, la conserver mate, afin qu'elle pût être vue également bien de tous les points d'une salle. Voici comment ils y parvinrent.

M. de Montabert, dans sa méthode sur l'encaustique, fait usage de deux glutens pour fixer les couleurs, l'un, plus chargé de cire, pour les clairs, et l'autre, beaucoup moins, pour les ombres. Le premier est rendu plus moëlleux par l'addition de la résine élémi la plus pure; le second se compose de copal tendre, adouci par un peu de cire. Dans l'un et dans l'autre, ces différentes substances sont maintenues en dissolútion dans de l'essence d'aspic (1).

Le gluten composé de cire et de résine élémi laisse, après sa dessication, les couleurs dans un mat absolu, tandis que celui composé de copal et de cire leur donne un léger luisant.

Ce fut donc pour cette raison que le gluten élémi fut préféré, et le gluten copal rejeté. Ils exclurent aussi l'emploi du *cauterium*, qui, refondant la cire et les résines, les fait transsuder en dehors, et produit ainsi un doux luisant.

Ils supprimèrent également la couche finale de cire, et, s'abstenant de tout frottement, ils obtinrent une peinture mate, mais vigoureuse, alliant le lumineux de la détrempe avec la richesse de ton de la peinture à huile. Ils lui donnèrent alors le nom de peinture à la cire, parce que, dans ce procédé, cette substance est très-dominante, et qu'elle ne pouvait point être appelée encaustique, puisque ce mot est reconnu pour rappeler à l'idée l'action du feu.

(1) Espèce de lavande sauvage (*lavandula spica, var. latifolia*) qui vient abondamment en Provence.

A côté des avantages de cette peinture à la cire, qui n'est, comme je viens de le dire, qu'une modification de la rénovation de M. de Montabert, se présente un inconvénient à redouter; c'est que, si le mat qu'elle conserve est favorable dans certaine localité, il faut en même temps qu'elle y soit à l'abri de tout attouchement. Le plus léger choc ou frottement occasionnerait des luisants sur sa surface qui produiraient l'effet d'autant de taches, tandis que la véritable peinture encaustique n'a aucun de ces dangers à courir, et qu'elle peut être frottée et touchée à volonté bien plus que quelque peinture à huile que ce soit.

MM. Jacober et Carpentier, à Paris, furent donc les seuls qui tentèrent d'employer le procédé encaustique tel que M. de Montabert l'avait publié. Le second seulement a persévéré, et serait aujourd'hui le seul en Europe, si M. Martin-Daussigny, à force d'étude, n'avait rendu la riche découverte de M. de Montabert aussi facile à pratiquer que la peinture à huile. Avant les améliorations qu'il nous enseigne aujourd'hui, il fallait couvrir le subjectile, après sa préparation, par un lait de cire obtenu suivant le précepte de M. de Montabert, tome VIII, page 625, puis le chauffer, et le lustrer par le frottement. Après l'ébauche, un nouveau lait de cire fondu au *cauterium*, puis lustré; et chaque fois que le travail de l'artiste avait produit une nouvelle couche, il fallait apposer un nouveau lait de cire chauffé, fondu et lustré. Lorsqu'enfin le tableau était terminé, un lait de cire, et même deux, chauffés, fondus, raclés et lustrés étaient nécessaires, comme il le dit lui-même, tome VIII, page 622 et suivantes.

Ce n'était donc qu'à l'aide de cette quantité de cire, refondue chaque fois, que la peinture obtenait durée, vigueur et transparence.

Outre cette complication, la grande abondance de cire produite par ces différentes couches lustrées, et surtout par

celles finales, en voilant légèrement les ombres, assourdissait en même temps les clairs, et le coloris perdait de son charme. Le tableau était enfin recouvert d'une dernière couche de cire épaisse, fondue par le *cauterium* et étendue par le frottement, ce qui recouvrait d'un poli monotone toutes les touches du pinceau, touches si favorables à l'imitation, et donnait à la peinture encaustique l'aspect d'une véritable porcelaine. Tous les peintres savent quel parti on peut tirer de la touche et combien elle aide le coloris; c'était une ressource de moins.

Voilà donc la plus riche découverte dont on ait pu doter l'art moderne perdue par la complication de ses moyens d'exécution, si M. Martin-Daussigny n'avait, par un travail opiniâtre et la plus grande persévérance, fait évanouir toutes les difficultés qui, depuis onze ans, arrêtent tous les peintres de l'Europe.

Frappé de l'excellence du procédé encaustique, et sentant bien que sa complication ferait reculer les artistes, il a voulu dépouiller cette magnifique découverte de tout ce qui en empêchait la propagation, et cela, sans dénaturer en rien sa durée, son éclat, sa solidité, et surtout cette précieuse inaltérabilité.

M. Martin-Daussigny a reconnu, après un long travail, que les laits de cire par lesquels M. de Montabert donne de la solidité à la peinture encaustique devaient être remplacés par une plus grande abondance de gluten, ajouté au pinceau pendant la durée du travail; ce qui, retardant la dessication si incommode des couleurs, donne plus de moëlleux à la peinture, et permet plus de laisser-aller au pinceau de l'artiste.

Ceci était déjà un pas immense, mais il ne s'en est pas tenu là.

Rejetant la couche finale de cire enseignée par M. de Montabert, il a voulu que le tableau, ayant encore plus de transparence et d'éclat, pût conserver le charme du pinceau

et l'originalité de la touche. Bien pénétré du texte de Pline au sujet de l'enduit final, ou *atramentum*, qu'Apelles avait découvert, il a voulu en trouver un qui remplît les mêmes conditions, et, ayant réussi, il est arrivé au complément de la peinture encaustique. Cet enduit ne renferme en lui aucun principe d'altération ; car il est composé des mêmes substances qui entrent dans la confection de la peinture encaustique, et qui ont été éprouvées pendant plus de trente ans par M. de Montabert.

Ce fut en travaillant à ces améliorations que M. Martin-Daussigny peignit son archer égyptien, que nous avons vu exposé, en 1838, au salon de la société des Amis-des-Arts de Lyon. Son exécution ne laissait rien à désirer, quoique l'artiste eût, à dessein, réuni dans cet ouvrage les principales difficultés du genre. Ce tableau, placé aujourd'hui dans l'atelier de M. Carpentier, a fait, à Paris, l'étonnement de toutes les personnes qui suivent les progrès de l'encaustique, et notre jeune auteur a reçu les lettres les plus flatteuses sur les résultats qu'il a obtenus.

Je regrette sincèrement, en terminant cet exposé de l'apparition de l'encaustique à Lyon, de n'avoir point à citer quelques tentatives faites, avec cette nouvelle palette, par nos premiers peintres lyonnais; mais, soit qu'en possession d'une réputation justement acquise à l'aide d'une pratique de peinture dont ils ont vaincu une à une toutes les difficultés, soit qu'une certaine méfiance les domine trop pour consacrer leur temps à l'emploi de nouveaux procédés dont ils redoutent la complication; jusqu'à ce jour, je ne sache pas que l'idée d'une peinture inaltérable l'ait emporté dans l'esprit d'aucun sur l'attachement qu'ils ont pour leur procédé habituel ; toutefois, nous avons l'espoir que l'appel éloquent de M. Martin-Daussigny et l'exemple des peintres distingués qui, à Paris et dans l'étranger, ont saisi la palette encaustique ne seront pas perdus

pour nous, et que l'amour de l'art, dans ce qu'il doit avoir de plus précieux, la conservation de ses œuvres, l'emportera dans peu de temps sur toutes les autres considérations.

M. Martin-Daussigny, qui termine son opuscule en faisant des vœux pour que les travaux de M. de Montabert soient compris et appréciés dans sa patrie, se présente en même temps comme son auxiliaire le plus zélé pour en réaliser l'accomplissement. Il est le premier qui ait avoué toute l'importance du procédé par une publication ; il est aussi le premier qui ait introduit ce genre de peinture en province, en l'appliquant à des tableaux de chevalet. Nous dirons plus ; M. Martin-Daussigny ayant perfectionné la découverte de M. de Montabert, et non content d'avoir frayé la route par son exemple, se propose d'en aplanir bientôt pour tous les sentiers difficiles, en déposant aux archives de l'académie le manuscrit autographe d'un traité pratique de la peinture encaustique, de sa composition, traité dont la publication aura lieu bientôt après, au bénéfice de la caisse des secours pour les époques malheureuses où nos ouvriers sont sans travail.

Tant d'efforts et de dévoûment ont fixé l'attention publique; des souscriptions ont été ouvertes par de généreux amis de l'art, et M. Martin-Daussigny travaille à des commandes. Il vient de livrer un premier tableau, *Le Christ mort sur la croix*. Ce tableau, destiné à l'église de St-Paul, y a été placé sur l'autel de la chapelle du Christ ; et, quoiqu'il ne fût pas encore terminé, il était à la dernière exposition de la société des Amis-des-Arts, ainsi que deux autres ouvrages du même auteur, *L'Amour inventeur de la peinture* et *L'arrivée d'un messager fidèle*. Enfin, le commerce de Lyon lui a commandé récemment un ouvrage à l'encaustique, qu'on se propose d'offrir à Mme la Duchesse d'Orléans, et qui doit être exposé ici au profit des ouvriers sans travail.

Ce suffrage éclairé, ces nobles encouragements donnés par

les amateurs de notre ville, à l'occasion de la restitution d'un genre de peinture si précieux, deviennent aussi honorables pour eux que pour notre jeune compatriote, qui n'a pas reculé devant les peines et les sacrifices qu'entraînent toujours de premiers essais.

Toutes ces questions de peinture, si importantes pour l'avenir de l'art, paraissant désormais résolues, nous sommes heureux de voir que notre ville n'y est pas restée étrangère (1).

(1) L'académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon a décidé, par délibération du 1er septembre 1840, qu'une médaille d'encouragement de la fondation du prince Lebrun serait décernée, dans sa première séance publique, à M. Martin-Daussigny, pour le perfectionnement de la peinture encaustique.



NOTICE

SUR

L'ÉTABLISSEMENT D'HORTICULTURE

de MM. Audibert frères,

CORRESPONDANTS DE LA SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE, HISTOIRE NATURELLE ET ARTS UTILES DE LYON,

A TONELLE,

Par M. Hénon.



Dans les premiers jours du mois d'août, j'ai visité l'établissement de Tonelle, situé dans le département des Bouches-du-Rhône, près de Tarascon. Je connaissais déjà ces pépinières, qui jouissent d'une grande réputation, mais j'ai admiré les embellissements et les améliorations que MM. Audibert ne cessent d'y ajouter. Les horticulteurs liront peut-être avec intérêt quelques notes prises sur les lieux, et qui pourront en donner une idée approximative.

Grâce aux bateaux à vapeur du Rhône, le trajet de Lyon à Tarascon se fait si rapidement, que l'on n'a pas le temps de s'habituer aux transitions de pays; aussi le botaniste qui, pour la première fois, arrive dans cette partie de la Provence en suivant le cours du Rhône, éprouve une vive satisfaction. Les cultures sont changées. On rencontre partout, à côté des Céréales et des Vignes, l'Olivier, la Garance et parfois le Chardon à foulon; les haies présentent le Lentisque, le Grenadier, le Jasmin jaune, le Paliure, la Clématite odorante;

parmi les rochers, dans les terrains arides, on trouve des Lavandes, du Thym, des Phlomes, du Genêt d'Espagne, des bouquets de Chênes-verts, le Chèvre-feuille des îles Baléares et celui d'Étrurie ; le bord des routes est garni de Scolyme d'Espagne et d'Échinops ; enfin, à chaque pas, c'est une surprise, une joie.

Il y a une demi-heure de marche de Tarascon à Tonelle. La moitié du trajet se fait sur la digue du Rhône, abritée, en partie, par d'énormes peupliers blancs ; l'autre partie est bordée par des massifs de Roseaux à quenouille (*Arundo donax*), hauts de 3 à 6 mètres. Les abords de l'établissement sont bien cultivés. Il y a beaucoup de Garancières, qui donnent parfois un produit secondaire que les gastronomes apprécieraient fort : je veux parler de ces excellentes truffes blanches que l'on tire ordinairement du Piémont. MM. Audibert en ont trouvé de grosses comme un œuf (1).

La vue de Tonelle fait doubler le pas, car les beaux arbres que l'on aperçoit de loin promettent de l'ombre, et c'est une chose assez rare, quoique très-recherchée, sous le ciel de la Provence.

La pépinière fut fondée en 1768, par l'aïeul de MM. Audibert ; mais ce sont eux qui lui ont donné le développement qu'elle a acquis. On trouve dans la statistique du département des Bouches-du-Rhône (2) un relevé comparatif des registres de ventes de l'établissement depuis l'année 1784 jusqu'à l'année 1836. Il montre leur importance graduelle. Je relaterai seulement les deux extrêmes. De 1784 à 1785, il ne sortit de Tonelle que 3,882 plantes, tandis que, de 1835 à 1836,

(1) On ne rencontre les truffes blanches que dans des terrains d'alluvion du Rhône où l'on a fait des défrichements d'osier (*Salix alba et vitellina*). L'on a aussi trouvé une espèce de truffe sur le bouleau (*Betula alba*), qui n'était pas connue, et que M. Delille a décrite.

(2) Tome IV, page 219.

on en livra plus de 95,000. Cette énorme différence et ce chiffre élevé donnent de suite une idée des affaires de cette maison et de ses relations, qui sont étendues dans toutes les parties du monde. Outre les arbres vendus, qui sont les seuls comptés, ces messieurs envoient gratuitement, chaque année, un nombre considérable de plantes à des sociétés savantes, à des amis, à des établissements publics, en France et à l'étranger. Depuis 1836, la pépinière a grandi encore. Elle occupe plus de 50 hectares (400 bicherées lyonnaises), et, pour les ventes de 1840 à 1841, elle présente 2,850,000 sujets, dont 250,000 arbres fruitiers de 1,935 espèces ou variétés. On comptait en 1836 40,000 pots; aujourd'hui, leur nombre s'élève à 260,000 environ. Les Magnoliers, à eux seuls, en occupent 10,000. Un four à poterie, établi depuis peu, donnera le moyen de porter à 1,200,000 le nombre des vases. Une partie sera destinée aux arbres verts, qui, lorsqu'ils sont élevés en pots, peuvent être expédiés en toute saison, et transplantés avec une certitude de réussite.

Des catalogues, rédigés avec soin, paraissent tous les ans. La nomenclature suivie est celle de MM. de Candolle, E. Spach, Loudon et R. Sweet. Des instructions sur des plantes nouvelles accompagnent souvent ces catalogues (1).

La position de Tonelle auprès du Rhône, à proximité de routes royales, à peu de distance de Marseille et de Cette, facilite l'écoulement des produits. Chaque année, des achats considérables et des envois faits de divers points du globe procurent tout ce qu'il y a de nouveau.

D'autres cultures que celle des pépinières, telles que celles des Céréales, des Vignes, des Garances, etc., de vastes serres

(1) *Le Prix courant des plants de Mûriers pour l'année* 1840 *à* 1841 (8 pages in-8°) renferme deux notices : l'une *sur le Mûrier Perrottet, ou multicaule, et ses variétés hybrides,* et l'autre *sur l'établissement de Tonelle.*

et orangeries, une bonne bibliothèque, un herbier précieux, une collection de graines, une magnanerie, la réunion des instruments perfectionnés, des essais sur les engrais et sur les avantages que présentent les diverses races d'animaux domestiques, font de cet établissement une véritable ferme-modèle, une école dans laquelle se forment des agriculteurs et des jardiniers. On y trouve le semoir à cinq et à sept socs et le sarcloir Hugues, les charrues Dombasle, André-Jean de la Rochelle, etc.

MM. Audibert, qui apprécient l'importance des engrais, ont essayé tous ceux qui ont été préconisés dans ces derniers temps, tels que l'engrais Jauffret, l'engrais Payen, les os brisés, la chaux saponifiée, qui se prépare à Marseille avec les résidus de la fabrique de bougies stéariques de Frédéric Fournier et Ce, l'engrais cruorique de M. Charboneau, de Lyon, les tourteaux de ricin, résidus de la fabrique d'huile de ricin de M. Belille, pharmacien à Nîmes.

La basse-cour est bien garnie. Elle est peuplée par diverses races de Poules, de Canards, d'Oies de Sumatra, par des Pintades, des Dindons, des Paons communs et blancs, des Lapins, etc., tous élevés pour la table. J'ai été à même de me convaincre que la chair du Canard musqué hybride mérite à juste titre la haute réputation dont elle jouit, et que les Romains faisaient preuve de bon goût en mettant le jeune Paon rôti au premier rang des volailles.

Les bêtes à cornes élevées dans l'établissement sont issues de taureaux anglais, race de Durham, et de vaches du Charolais. Cette race anglo-charolaise réunit les avantages des deux. Elle est également bonne laitière et propre à la boucherie. Ces animaux reçoivent toute l'année leur nourriture à l'étable.

En 1837, je vis à Tonelle le porc anglo-chinois, caractérisé par sa tête fine, ses oreilles droites, son poitrail large, ses

épaules allongées, son dos aplati, sa côte ronde et ses jambes courtes. La robe de ces porcs est ordinairement d'un blanc roussâtre. Ils sont d'un naturel doux, peu difficiles pour leur nourriture, s'engraissent facilement et leur chair est estimée. J'en ai vu un qui, à l'âge de huit mois, pesait 76 kilogrammes. Leur charpente osseuse est petite proportionnellement à la masse des chairs. Ces porcs ont justifié à Tonelle la réputation dont ils jouissent ailleurs.

De belles avenues de Lauriers nobles, plantés près les uns des autres, forment des abris contre le vent et le soleil. Une école d'arbres, déjà fort ancienne, sert à l'étude, et donne les graines, les boutures, les greffes. Les amateurs, les acheteurs peuvent y prendre une idée du port ou des avantages de chaque espèce. Elle réunit la majeure partie des arbres, arbrisseaux et arbustes que l'on peut cultiver en France, en pleine terre. Cette école est groupée autour de la maison, et distribuée dans des massifs d'un effet admirable, qui forment des bosquets à l'anglaise. Ici, c'est un magnifique Cyprès de Tournefort qui s'élance dans les airs et domine ses voisins. Là, c'est un Figuier rapporté de Jérusalem ; il incline ses branches vers les fleurs parfumées du Nymphæa bleu des bords du Nil, et vers le Nélumbo de l'Inde. A quelques pas, un énorme Rosier Banks glisse, comme une Liane, ses rameaux allongés à travers les branches d'un grand Sophora, les surmonte, et balance au-dessus de cet arbre ses extrémités courbées en arceaux. Un autre Rosier, non moins remarquable, couvre à lui seul un vaste berceau : la surface de ses branches étalées est de 100 mètres carrés. Son aspect a quelques rapports avec le Rosier *Bengale reversa ;* mais il ne drageonne pas comme ce dernier, et sa végétation est plus vigoureuse encore. C'est principalement sous ce rapport qu'il est précieux, car les fleurs sont peu remarquables. Il a été obtenu de semis dans l'établissement, et

porte le nom de *Rosier Tonelle* (1). L'Acacia de Constantinople, le Gymnoclade, le Ginkgo et le Sterculia, de la grosseur du corps, ombragent des pelouses, et le Maclura montre de loin ses grosses boules d'un jaune verdâtre à côté de Grenadiers en fruit. Ailleurs, l'Hovenia (*H. dulcis*) étale horizontalement ses rameaux. Il doit, dit-on, ajouter un mets à nos desserts. La partie comestible est le pédoncule du fruit. Près des serres, un Parkinsonia des Antilles (*P. aculeata*, L.), haut de 6 mètres , fleurit chaque année. Cet arbre est en pleine terre , mais on l'incline à l'approche du froid , on le couvre d'un châssis , et ce n'est qu'à la sortie de l'hiver qu'on le redresse.

La différence de température entre Lyon et Tarascon (2) est telle, qu'un grand nombre de végétaux que nous tenons l'hiver en orangerie , ou même dans la serre, peuvent, sans inconvénient, être livrés à la pleine terre dans les pépinières de MM. Audibert. On y voit les Lauriers roses cultivés en lignes à côté des Hisbiscus de Syrie. L'Acacia des Illinois (*Mimosa glomerata*) présente çà et là ses touffes légères. Les bestiaux broutent cette plante avec plaisir ; et, si on la cultivait en grand , ce serait , sinon le plus productif , au moins le plus joli des fourrages connus. Le Ménisperme de la Caroline (*Wendlandia populifolia*) enlace de ses tiges sarmenteuses les arbres qui l'entourent et qui l'abritent. Le Tabac glauque (*Nicotiana glauca*) perd l'aspect herbacé qu'il a dans nos contrées. Ici , c'est un grand arbrisseau qui s'élève à 5 ou 6 mètres. L'Agave d'Amérique et sa variété à feuilles panachées, le Palmier nain (*Chamærops humilis*, L.)

(1) Le nom de Rosier Tonelle a été donné à cette espèce par Mme Aglaé Adanson , dans son ouvrage intitulé : *Maison de campagne*. C'est un hybride du *Rosa moschata* et du *Rosa indica*.

(2) Tarascon est situé par le 2°, 19' longitude du méridien de Paris , et le 43°, 48' de latitude.

mâle et femelle, l'Yucca à feuilles d'Aloës, le Pin des Canaries, la Verveine odorante, adossés contre une chaussée, en plein midi, semblent avoir retrouvé leur pays. Chaque année, le Palmier nain y donne des fruits. Les Cyprès, le Laurier noble, le Grenadier, les trois variétés du Lagerstroëmia de l'Inde (1), le Pistachier du Levant, les Magnoliers, le Sterculia à feuilles de Platane, l'Anthylis satiné (*Anthylis barba Jovis*, L.) le Budléia globuleux (2), etc., atteignent de grandes dimensions. Le Buplèvre épineux (*Tenoria spinosa*), Le Pittosporum de la Chine, le Figuier à fruits pédonculés (*Ficus Dumontii*) et ses variétés, le Sumac flexible (*Rhus viminalis*), le Jasmin de Walich, l'Acacia à grosses épines (*Prosopis siliquastrum*) et celui à fruits épineux (*Acacia acanthocarpa*), le Ciste crépu, sont plantés en massifs avec des arbres et des arbrisseaux non moins précieux, mais plus robustes, tels que le Chèvre-feuille de Géorgie (*Lonicera Iberica*), le Noyer du Caucase (*Pterocarya caucasica*), le Coignassier de l'Inde (*Pyrus nepalensis*) et celui de Constantinople (*Cydonia constantinopolitana*), le Groseiller lacustre (*Grossularia lacustris*), le Deutzia à feuilles rudes (*D. scabra*, Thunb.), l'Abricotier de Sibérie, le Cerisier de la Chine à fleurs doubles, de nombreux Spiréa (3), le Genêt anxantica, espèce nouvelle, qui se rapproche du Genêt de Sibérie, etc., etc. Je n'en finirais pas si je voulais énumérer toutes les plantes belles et rares qu'on rencontre à chaque pas dans cet établissement.

Il en est qui s'échappent de là et se multiplient dans les campagnes d'alentour. La statistique du département des

(1) *Lagerstroëmia indica*, L. — *L. purpurea*. — *L. carnea*.

(2) Un pied de Budléia placé au centre d'un massif forme une touffe ayant 5 mètres d'élévation sur 6 à 7 de diamètre.

(3) *Spiræa argentea*, *S. sororia*, *S. carpinifolia*, *S. uriæfolia*, *S. chinensis*, *S. nepalensis*, *S. decumbens*, *S. flexuosa*, *S. cratægifolia*, *S. grandiflora*, *S. flava*, *S. lanceolata*, etc., etc.

Bouches-du-Rhône attribue à la pépinière de Tonelle le Lys blanc, l'Hémérocalle rouge et quelques autres plantes exotiques que l'on trouve dans les environs. En 1837, je vis avec M. Seringe, directeur du jardin botanique de Lyon, quelques pieds de Jussiæa à grandes fleurs et de Pontederia à feuilles en cœur, qui végétaient dans un bras du Rhône. Je n'ai pas retrouvé la Pontederia cette année; mais, en revanche, la Jussiæa fleurie, haute de 60 à 80 centimètres, couvrait une grande partie de ce terrain bas (1), et une espèce de Souchet étranger (*Cyperus pungens*) commençait à s'y multiplier. Ses têtes, couchées par le vent, donnaient naissance à de nouvelles touffes.

Le rapprochement de tant de végétaux a donné naissance à beaucoup d'hybrides; aussi les Gleditsia, les Celtis, les Berberis, les Rosiers, les Vitex, en présentent un grand nombre. Ceux du *Vitex incisa* à longs thyrses rameux et à grandes fleurs bleues, blanches ou carnées, sont plus beaux que leurs types, et ne sont pas encore portés sur les catalogues.

Un des genres les plus intéressants, le Mûrier, donne aussi une grande quantité d'hybrides et de variétés. La plupart sont rattachées les unes aux autres par des variétés intermédiaires, offrant des nuances presque imperceptibles, qui les lient. C'est ainsi que le M. rouge de Canada et le M. blanc, qui semblent si différents quand on les considère isolément, présentent tous les intermédiaires possibles pour arriver de

(1) MM. Audibert ont remarqué que les bestiaux mangent avidement cette plante. Un écrivain étranger, le professeur Milano, qui a publié en 1837 la relation d'un voyage agronomique dans la Provence (*Sopra una parte dell' agricoltura della Provenza. Epistola del professore Milano al compilatore.* — *Torino*, 1837, in-8°), et qui a consacré quelques pages à l'établissement de Tonelle, commet une erreur au sujet de la Jussiæa qu'il vit dans ce bras du Rhône. Il l'a prise pour l'*Ænothera grandiflora*. Au reste, cet écrivain, qui a décrit longuement les instruments agricoles, dit un mot à peine des pépinières et des cultures. Il parle seulement du Chêne Vélani, des Mûriers et de la collection des Vignes, qu'il cite.

l'un à l'autre, en passant par le M. multicaule. Ce dernier seul a fourni à Tonelle plus de 200 variétés. L'une d'elles, qui porte le N° 1730, m'a paru la plus belle de toutes par sa végétation vigoureuse et par l'ampleur de son feuillage.

Deux Mûriers méritent aussi d'être propagés : l'un qui ne donne point de fruits (*M. mâle du Piémont*); l'autre qui n'est pas exposé aux gelées du printemps (*M. romain tardif*). Tous les deux ont de belles et larges feuilles, et paraissent robustes.

Une variété du Mûrier Moretti, propagée par la greffe, a des fruits remarquables. Ils sont noirs, plus gros et plus allongés que ceux du M. rouge et du M. noir. Je crois que ce sont les plus gros du genre.

Le M. Lou des Chinois, importé en France depuis quelques années, est cultivé dans ces pépinières sous le nom de M. du Japon. Il a beaucoup d'analogie avec quelques-unes des variétés données par le M. multicaule. Il est assez délicat et ne semble pas devoir répondre aux espérances que certains agronomes fondent sur lui. M. Perrottet, qui a visité Tonelle il y a peu de temps, l'a parfaitement reconnu (1).

Les Mûriers de Constantinople, nain des Alpes et nain blanc, se ressemblent beaucoup. Les deux premiers me paraissent identiques. Un horticulteur, M. le baron de Salomon, vit ce Mûrier en parcourant les Alpes. Il crut, sans doute, que ce ne pouvait être le même que celui de Constantinople. Le nom l'aura induit en erreur sur l'origine de ce dernier Mûrier; la voici : Rast-Maupas, l'un des hommes auxquels l'agriculture et l'industrie lyonnaises doivent de la reconnaissance, vit dans une planche de pourettes de Mûriers blancs, en Vivarais, un jeune arbre rameux et qui

(1) Voici la synonimie donnée par M. Perrottet : *M. intermedia*, Perrottet, arch. bot. — *M. Australis*, Pers. — *M. Japonica*, Audibert, catal. — *M. indica*, L. *M. Lou* des Chinois.

restait nain, quoique son feuillage, luisant, entier et large, annonçât de la vigueur. Il l'acheta et le greffa sur des tiges de Mûriers, comme arbre d'ornement. Pour fixer l'attention des jardiniers, qui s'empressèrent de le multiplier, il lui donna le nom ronflant de *Morus constantinopolitana*, et le fit placer à Paris dans la classe du Jardin-du-Roi. Le nom resta, l'origine fut oubliée, et beaucoup de personnes croient encore que cet arbre est originaire du Levant (1). Quant au Mûrier nain blanc, il est très-rameux aussi ; cependant ses branches sont moins serrées, plus dressées, ses feuilles un peu moins larges et d'un vert plus clair. On le rencontre assez fréquemment dans les semis du M. blanc. C'est la variété à laquelle j'ai donné le nom de Mûrier Madiot (2), parce que cet horticulteur est le premier qui l'ait signalée.

Le Mûrier tortueux, à feuilles crispées, est une variété bizarre, peu répandue. Elle n'a que ce faible mérite, car ce ne sera jamais un arbre utile, ni un bel arbre.

A Tonelle, le Mûrier est cultivé en grand et sous toutes les formes appropriées aux différentes espèces. En 1832, la Société d'encouragement décerna à MM. Audibert une médaille pour avoir, les premiers en France, donné une grande extension à la culture du M. multicaule.

Un genre voisin, le Broussonetia, ou Mûrier à papier, a

(1) « Il est vraisemblablement originaire des environs de Constantinople. » Dufour, article *Mûrier* du Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle appliquée aux arts, première édition Deterville, t. XV, p. 245.

« Il est indigène du nord de l'Asie ; on l'a apporté de Constantinople. » Art. *Mûrier* du Cours complet d'agriculture pratique, d'économie rurale et domestique, et de médecine vétérinaire, t. IV, p. 652.

« Il paraît, d'après le nom que cet arbre a reçu au Jardin national des Plantes, où il est cultivé, qu'il vient originairement des environs de Constantinople. » Poiret, *Encyclopédie*, art. *Mûrier*.

Sprengel (*Systema vegetabilium*) croit aussi que nous le tirons d'Orient (*Thracia, Creta*).

(2) Mémoires de la Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. 1833-1834, seconde partie, p. 142.

donné plusieurs variétés, dont une surtout est très-remarquable : c'est le *B. umbraculifera*. Je ne l'avais vu nulle part.

MM. Audibert avaient remarqué une branche de Mûrier à papier qui semblait rabougrie et dont les rameaux s'agrégeaient en boule. Ils en prirent des baguettes, qu'ils greffèrent en tête de jeunes Broussonetia ; la variété se maintint. Vue de loin, elle imite l'Acacia parasol. Les branches et les rameaux sont petits, tortueux, rapprochés les uns des autres. Les feuilles affectent la même inconstance de formes que celles du Mûrier à papier, mais sont beaucoup plus petites. En général, les variétés naines, franches de pied ou élevées sur tiges par la greffe donnent peu ou pas de fleurs (*Fraxinus nana*, *Robinia umbraculifera*, *Philadelphus nanus*, etc.); celle-ci avait quelques fruits lorsque je l'ai vue. Ils m'ont paru presque de la même grosseur et de la même forme que ceux du Broussonetia commun.

Les variétés de ce genre les plus saillantes cultivées à Tonelle sont celles à fruits blancs, à feuilles panachées, à grandes feuilles et, enfin, le *Broussonetia cucullata*, qui présente fréquemment des branches revenues au type de l'espèce.

Les arbres à rameaux pendants fleurissent et fructifient même assez souvent; tel est le Frêne pleureur. Néanmoins, il en est quelques-uns chez lesquels cela est rare. Cette année, pour la première fois à Tonelle, le *Sophora pendula* a donné fleur. Il présentait deux thyrses peu garnis et dressés. Non-seulement je n'avais jamais vu la fleur de cet arbre, que j'ai cultivé pendant plusieurs années, mais encore je ne sache pas que personne en ait parlé. Elle est à peu près la même que celle du *Sophora japonica*, dont le *Sophora pendula* est évidemment une variété due à une disposition vicieuse propagée par la greffe. Les thyrses étaient plus grêles, moins garnis de fleurs, ce que j'attribue à la jeunesse de l'arbre,

greffé depuis deux ou trois ans seulement. Ce Sophora, assez rare à Lyon, est très-multiplié à Tonelle.

Dans la majeure partie des pépinières, on ne rencontre que deux Platanes, celui d'Orient et celui d'Occident. A Tonelle, on en cultive huit. Sur ce nombre, il en est deux surtout de très-remarquables : le P. parasol et le P. à larges feuilles. Le premier est un nain que l'on greffe ordinairement sur haute tige (1); c'est un arbre curieux. Le second est appelé à remplacer les autres Platanes dans les plantations publiques, s'il ne craint pas la gelée. La beauté et l'ampleur de son feuillage, la vigueur de ses pousses le feront rechercher pour former des avenues ou des salles d'ombrage. On le croit originaire d'Italie.

La collection des Chênes se distingue non-seulement par le nombre des espèces (cinquante-six), mais encore par la force des sujets. Plusieurs portent des glands. Parmi ces derniers, je citerai le Liége (*Quercus suber*, L.), le Chêne rouge (*Quercus cocunens*), le Chêne à gros glands (*Q. macrocarpa*, Willd.), et le Vélani (*Q. Ægylops*, L.) dont les Orientaux emploient les cupules dans la teinture; c'est un objet de commerce assez important pour eux. Quelques teinturiers de Lyon commencent à s'en servir. Des prix ont été proposés par la Société royale et centrale d'agriculture pour la culture en grand des Chênes employés par les teinturiers. MM. Audibert ont répondu à cet appel. Ils ont tiré d'Orient des glands des Chênes qui produisent la galle. Leurs plantations sont âgées de six à huit ans. Le semis leur a donné beaucoup de variétés des Chênes du Liban (*Q. Libani*) et des Chênes à galle proprement dits (*Q. infectoria*, Oliv.). Tantôt les tiges s'élancent droites, tantôt elles sont tortueuses et comme rabougries. De nombreux individus montrent tous

(1) Quelques agronomes ont écrit qu'on ne pouvait greffer le Platane. C'est une erreur : le Platane se greffe très-bien par approche, en fente et même en écusson.

les intermédiaires entre la feuille glabre et la feuille velue. Les semis du Chêne Vélani présentent aussi quelques variétés, moins notables cependant.

Une quarantaine d'espèces jardinières forme le groupe des Robiniers, ou faux Acacias. Le R. rose en arbre (*Robinia hispida macrophylla*), le R. pyramidal (*R. umbraculifera fastigiata*), le R. pleureur (*R. pendula nova*) et le R. tortueux à rameaux pendants (*R. tortuosa maxima*), sont ceux que j'ai remarqués. Le nom de l'un des correspondants de la Société d'agriculture de Lyon se trouve attaché à une espèce de ce genre (*R. Gondouiniana*).

On compte à Tonelle plus de 60 Érables de nature différente. L'Érable barbu (*Acer barbatum*), celui de Naples (*A. Neapolitanum*, Ten.), et celui à grandes feuilles (*A. macrophyllum*), encore rares, méritent d'être répandus dans les parcs. M. Audibert aîné s'est occupé d'une manière spéciale des Érables, et les botanistes attendent de lui la monographie de ce genre, à laquelle il travaille depuis longtemps (1).

J'ai distingué parmi les arbres verts les Pins du Népaul (*Pinus nepalensis*), de la Crimée (*P. taurica*) et celui de la Nouvelle-Zélande (*P. Novæ-Zelandiæ*), le Genévrier du Caucase (*Juniperus excelsa*, Willd.) et le Cyprès de la Louisiane à rameaux pendants (*Taxodium distichum nutans*), tous rares et introduits en France depuis peu d'années.

La collection des Vignes est une des plus nombreuses qui existent. Elle se compose de plus de 400 espèces ou variétés, parmi lesquelles on remarque plusieurs raisins américains, tels que le *Catowba* à odeur de rose et l'*Isabelle* à grappes framboisées. Le dernier commence à se répandre dans les jardins. MM. Audibert en ont fait du vin dont la saveur m'a paru

(1) M. E. Spath ayant publié une revue des acérinées, M. Audibert a ajourné la publication de sa monographie sur cette famille.

trop forte ; mais je ne doute pas que cette Vigne, mêlée en proportion convenable avec celle de nos vignobles, peut-être un cep sur cent, ne procure à nos vins un parfum agréable.

Les autres collections d'arbres fruitiers, dans cette immense pépinière, sont considérables. Le nombre des variétés dépasse deux mille. Voici un relevé des groupes les plus nombreux :

24	Noisetiers;	66	Citronniers ou Orangers;
32	Abricotiers;	89	Pruniers;
32	Amandiers;	97	Cerisiers;
48	Fraisiers;	140	Pêchers d'Europ ou d'Amérique;
52	Figuiers;	348	Poiriers;
53	Groseillers;	376	Pommiers d'Europe ou d'Amérique.

Parmi les Figues en maturité, j'en remarquai quatre, qui m'ont paru délicieuses. L'une est, je crois, une variété de la *Figue violette*. Elle a la peau d'une couleur si foncée, qu'elle tache fortement les lèvres et le linge. Elle est bonne, mais moins estimée que les autres, qui sont : la *Figue napolitaine*, la *Figue poulette*, la *Figue d'or*, ou *de Versailles*, dont la peau est d'un beau jaune, fine, crevassée, et dont la chair est fondante; la *Franche-paillarde*, d'une saveur sucrée et relevée par un goût assez fort, qui laisse à la gorge une sensation poivrée, mais agréable ; la *Grise-bifère*, ou *Servantine*, l'une des meilleures Figues fleurs, connue sur le marché de Beaucaire vers le temps de la foire. A cette époque, le prix des figues varie de deux à cinq sous la douzaine.

Il y avait peu de Pêches cette année; j'en vis cependant quelques-unes. Je ne citerai que la *Belle de Beaucaire*, belle, bonne et hâtive, et la *Gold and purple*, petite pêche américaine, remarquable par sa précocité et par sa couleur rouge foncé.

Deux Prunes ont aussi attiré mon attention, non par la

grosseur ou la bonté de leurs fruits, mais à cause de leur rareté. L'une est une variété, à fruits jaunes, de la Cerisette (*Prunus cerasifera*, Willd.); l'autre est la *Prune Chicasow*, dont la saveur, toute particulière, diffère de celle des Prunes en général. Son port ressemble à celui de l'Abricotier noir à feuilles étroites. Il en existe deux variétés, une à fruits jaunes, l'autre à fruits rouges.

Les collections de genre parmi les végétaux herbacés sont dignes de l'établissement. J'ai distingué celle des Dahlias, et surtout celle des Chrysanthèmes de l'Inde, dont les variétés sont très-nombreuses. Les graines mûrissent facilement dans les environs de Tarascon, et, chaque année, il s'en fait de grands semis à Tonelle.

En 1828, une annonce de la gazette d'Odessa apprit à l'Europe que l'on cultivait dans la partie méridionale de la Crimée deux variétés d'Oliviers : l'une de forme pyramidale, à fruits ovoïdes; l'autre à branches pendantes, à fruits gros et cordiformes. Toutes deux donnaient de grands produits et résistaient à 10° — 0 de Réaumur. Ces arbres existaient depuis plusieurs siècles et, quoique mutilés par la main des hommes et par la dent des animaux, ils repoussaient toujours. Cultivés dans un jardin impérial, à Nikita, avec des sujets que l'on avait fait venir de la Provence, ils avaient résisté aux froids rigoureux (en Crimée) de l'hiver de 1825-1826, tandis que ceux de Provence avaient péri jusqu'à la racine. L'administration du jardin de Nikita en offrait aux établissements publics, et demandait en échange, aux agriculteurs du midi de la France, les meilleurs procédés pour la propagation des bonnes espèces d'Oliviers.

Il y eut grande rumeur parmi les agronomes. L'Olivier de Crimée devint l'arbre du moment. Les journaux d'agriculture et d'horticulture en parlèrent longuement, et d'une manière d'autant plus merveilleuse que personne ne connaissait

l'arbre. La France devait se couvrir d'Oliviers. Les Belges eux-mêmes annonçaient qu'ils allaient demander des greffes au capitaine Van Hartwiss, leur compatriote, qui dirigeait le jardin impérial de Nikita, et que la réussite de ces espèces en Belgique ne pouvait être douteuse (1).

Cet engouement général tomba, et les Oliviers furent oubliés. Cependant le gouvernement français en avait demandé, et les arbres arrivèrent. Le ministre de l'intérieur les remit à MM. Audibert pour qu'ils les multipliassent. On sait avec quelle lenteur croît l'Olivier. Le temps s'est écoulé, et les jeunes arbres attendent maintenant que M. le ministre veuille bien en ordonner la distribution. Il y en a un grand nombre de disponibles ; mais les ministères et les ministres ont changé si souvent, les événements politiques en présence desquels nous nous trouvons sont si graves, qu'il n'est pas probable que l'on pense à cette distribution si personne ne la provoque, si personne ne demande cet arbre, qui, si ce que l'on en dit est vrai, peut être un jour une nouvelle source de prospérité pour quelques cantons de la France. L'Olivier de Crimée paraît, en effet, plus robuste que celui qui est généralement cultivé dans le Midi. Les premiers pieds importés en France n'ont pas encore fructifié.

Tout le monde connaît la Patate (*Convolvulus batatas*, L.), cette racine alimentaire qui, dans quelques contrées plus chaudes que la nôtre, remplace notre précieuse Pomme de terre. Chez nous, sa culture est difficile, ses produits sont rares , et , par cela même, ils ne peuvent encore figurer que sur la table du riche. Néanmoins , des essais ont été tentés pour propager, pour simplifier la culture de cette plante. Les travaux de MM. Sageret, Escudier, Vallet de Villeneuve et autres sont assez connus des horticulteurs; mais personne, à

(1) *Journal d'agriculture des Pays-Bas.* Octobre 1838.

ma connaissance du moins, n'a parlé de la Patate livrée en grand à la pleine terre, comme cela se voit chez les frères Audibert.

Dans l'automne de 1837, M. Seringe et moi nous avons vu les produits de la récolte des Patates. On n'en cultivait alors que trois variétés : la rouge, la jaune et la blanche. La première, d'une saveur peut-être plus agréable, donnait de petits tubercules, qui se conservaient avec peine. La dernière, au contraire, d'une vigoureuse végétation, d'une conservation assez facile, donne en abondance de belles racines allongées. Nous en avons mesuré une dont l'extrémité s'était brisée et qui, malgré cela, avait 26 centimètres de longueur sur 31 de circonférence dans sa partie la plus renflée. On nous dit qu'il y en avait eu quelques-unes plus grosses encore. Quant à la Patate jaune, elle trace peu. Plus productive que la rouge, elle l'est beaucoup moins que la blanche.

Depuis cette époque, MM. Audibert ont augmenté le nombre de leurs espèces ou variétés. Voici celles que j'ai remarquées : la Patate rose; la P. rose Robert; la P. rouge d'Amérique, très-différente des autres par son petit feuillage; la P. Igname à feuilles larges, peu allongées, entières; la P. Igname à feuilles laciniées. Ces deux variétés sont vigoureuses : la première est peu productive ; la seconde est le résultat d'un semis fait au printemps 1839, et son mérite de fécondité n'est pas encore prouvé. On dit qu'ailleurs l'Igname l'emporte sur toutes les autres Patates; mais, à Tonelle, soit sous le rapport de la rusticité, soit sous celui du produit, elle cède le premier rang à la Patate blanche. L'humidité trop prolongée leur est préjudiciable. Le Rhône, dans un de ses débordements, couvrit un champ où se trouvaient des lignes de ces diverses variétés, qui, toutes, à l'exception de la blanche, en souffrirent plus ou moins. Les Patates Ignames pourrirent en grande partie.

Les procédés de culture sont simples. Jusqu'à ce moment, le grand obstacle à la propagation des Patates, c'est la conservation du plant pendant l'hiver. MM. Audibert lèvent cette difficulté en mettant chaque année, au moment de la plantation (dans les premiers jours de mai) du plant tout venu, et à bas prix, à la disposition des amateurs (1). Je n'ai vu cette année à Tonelle que deux champs de Patates, et je m'attendais à les trouver presque grillés, car, pendant six jours (du 28 juillet au 2 août), le mistral avait soufflé avec violence, et il avait été précédé de fortes chaleurs sans pluies. L'un de ces champs avait un peu souffert, il n'avait reçu aucun arrosement; mais la récolte n'en paraissait pas compromise. L'autre, qui avait été irrigué une seule fois, présentait une belle végétation. Les Patates sont plantées en lignes sarclées, dans un terrain de bonne qualité, léger et analogue à celui dans lequel on établit les garancières. Il y a deux cents plantes environ par are (deux mille quatre à cinq cents par bicherées lyonnaises). Le sillon qui sépare chaque ligne reçoit l'eau d'irrigation qu'on leur donne pendant les premiers mois de leur plantation. La terre ne doit pas être défoncée profondément; dix pouces suffisent. Autrement, on favorise l'allongement des racines, et l'on en perd beaucoup dans l'arrachis, parce que leurs extrémités se brisent. On fume avec les débris de vieilles couches, avec du terreau consommé, que l'on place près de la plante en la repiquant à demeure.

Les Courtilières, ce fléau de quelques jardins, abondent à Tonelle. Le sol est meuble, léger, frais. Elles s'y plaisent, pullulent et font beaucoup de mal, surtout dans les semis, dans les cultures herbacées. On en détruit quelques-unes,

(1) *Rapport sur la culture en pleine terre des Ipomées Batates*, par M. Vallet de Villeneuve; M. A. de Gasparin rapporteur; page 11. — Extrait des *Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture;* année 1838.

mais le plus grand nombre reste, en dépit de la guerre qu'on leur fait. Elles compromettent souvent le succès des plantations d'Aubergines, et l'on sait que, dans le Midi, on consomme une grande quantité de ce fruit. Voici comment les jardiniers préservent leurs plantes. Lorsqu'ils les repiquent, ils fendent un bout de roseau long de 6 à 8 centimètres, et placent entre les deux morceaux le collet et la partie supérieure de la racine : l'insecte ne peut alors endommager la partie vitale de la plante.

Il y a, sans doute, encore beaucoup à dire sur cet établissement, car je le connais à peine ; mais il est évident que si j'ai pu voir tant de choses en deux visites, la pépinière de Tonelle doit être un des premiers établissements de son genre. Dans le Midi, il n'y a rien de comparable, et dans le Nord, la différence de climat empêche que l'on puisse se livrer aux mêmes cultures. Il en résulte que les pépinières de MM. Audibert seront toujours un sujet d'admiration, même pour les horticulteurs les plus avancés de tous les pays.

Un agronome célèbre disait, en parlant de MM. Audibert : « Leurs pépinières jouissent depuis long-temps d'une réputation européenne, acquise par la probité, le travail constant, les connaissances théoriques et pratiques des propriétaires. Les affaires considérables qu'ils font avec toute l'Europe, et même avec une partie de l'Amérique, de l'Afrique et de l'Asie, prouvent assez que l'on trouve chez eux, non-seulement tout ce que renferme le commerce des plantes, mais encore toutes les convenances et les accommodements désirables (1). »

Sur plusieurs points, les pépinières n'ont pas de clôtures et sont traversées par des chemins. J'y remarquai des Poires, des Noisettes, des Figues, etc., mûres, à portée du

(1) *Revue horticole*. Janvier 1825 ; page 189

passant. On n'y commet aucun dégât. Les gens de l'endroit aiment et respectent MM. Audibert. Comment pourrait-il en être autrement? chez les deux frères, l'instruction s'allie à la modestie et à la bonté. L'étranger est toujours bien accueilli, et l'hospitalité généreuse n'est pas la moindre de leurs vertus. Je demandais à un cultivateur, fermier dans les environs de Beaucaire, s'il les connaissait : « Bon Dieu ! répondit-il en accentuant vigoureusement ses paroles, qui ne les connaît? c'est la providence du pays ; ils font travailler l'ouvrier et secourent le pauvre. »



SUR

LA SOUDABILITÉ DES MÉTAUX

ET SUR

LE DAMASSÉ D'OR ET D'ARGENT,

Par M. Fournet,

PROFESSEUR DE GÉOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON.

C'est un préjugé admis en chimie que, parmi tous les métaux, il n'y a que le fer et le platine qui jouissent de la propriété de se souder à eux-mêmes sans fusion préalable. Cependant quand on voit deux lames de plomb, parfaitement polies, acquérir par la simple pression une telle adhérence l'une pour l'autre, que, malgré l'imperfection du contact, il faut un poids de plusieurs livres pour opérer la séparation, et qu'après cette disjonction, les surfaces présentent de véritables étirements, on arrive à concevoir que le plomb lui-même doit être rangé dans la classe des métaux soudables, avec cette seule différence qu'au lieu d'exiger une température plus ou moins élevée, il possède déjà, dans les circonstances ordinaires, la mollesse suffisante pour que la soudure puisse avoir lieu.

Cette dernière considération m'a fait entrevoir la possibilité de traiter diverses poussières métalliques de manière à les

amener dans un état d'agglomération, de ductilité et de cohésion parfaite, sans passer par l'intermédiaire de la fusion. J'exceptai pourtant du nombre les métaux aigres et fragiles, car le choc du marteau ou la pression détruisent leur agrégation au lieu de l'augmenter. Cependant il serait peut-être possible de trouver des circonstances favorables à la cohésion de quelques-uns d'entre eux, puisque le zinc, par exemple, se laisse très-bien étirer à la filière, à une température voisine du point d'ébullition de l'eau, et que j'ai obtenu une fois accidentellement du bismuth très-pur et très-ductile par une sorte de liquation, en opérant la sulfuration partielle d'une masse de ce métal. Si même ma mémoire ne me trompe pas, M. Chaudet serait parvenu au même résultat en suivant une autre marche.

Il était évident encore qu'il fallait éviter dans ces opérations les interpositions des poussières étrangères au métal à souder, parce qu'elles s'opposent au rapprochement intime de ses molécules; par conséquent, aussi, il fallait éviter dans l'opération la formation des oxides, qui jouent le même rôle que toute autre poussière. Le fer, par exemple, se soude à lui-même, parce qu'il est capable de supporter, sans se fondre, une forte chaleur blanche, qui permet d'obtenir la fusion de l'oxide des batitures que les coups du marteau font jaillir hors des surfaces mises en contact; c'est encore par la raison contraire que le même fer, simplement étiré au laminoir et conservant une partie de son oxide dans l'intérieur de ses pores, n'offre souvent autre chose qu'un paquet de fibres sans union intime, et entre lesquelles la loupe fait reconnaître une poussière grisâtre qui n'est que l'oxide interposé, dont la présence détruit la cohésion de l'ensemble.

Ceci posé, j'opérai d'abord sur de l'argent pulvérulent réduit du chlorure par l'acide sulfurique et le zinc. Cette poudre, tassée dans un creuset, fut soumise à un simple recuit, qui

en rapprocha suffisamment les molécules pour qu'elles pussent supporter sans gerçures de très-légers coups de marteau. Après cette première précaution, je chauffai de nouveau; puis, je soumis la masse à un nouveau martelage, et ainsi de suite; en sorte qu'au bout de quelques opérations, j'obtins une barre parfaitement tenace, ductile et homogène, que je laminai, et dont je fis fabriquer, par la méthode du *repoussé*, un vase dont le poli mit en évidence la parfaite homogénéité. Ce traitement est, comme on le voit, la répétition exacte de celui qui a été suivi pour le platine.

J'essayai ensuite l'or obtenu en poudre par l'inquartation et le départ à l'eau forte : les résultats furent absolument les mêmes que pour l'argent.

Le cuivre devait se comporter d'une manière identique si je parvenais à m'opposer à la formation de l'oxide, et je tentai l'expérience sur la poudre métallique provenant de la réduction du péroxide par un courant de gaz hydrogène. Cependant j'éprouvai de grandes difficultés à cause de la facilité avec laquelle il se forme des traces d'oxidule, même en opérant sous le charbon. Le procédé qui m'a le mieux réussi est le suivant : je choisis dans le tube qui a servi à la réduction un grumeau à peine cohérent, de la grosseur d'une noisette; je l'imbibe d'huile et chauffe rapidement au rouge à l'aide du feu réductif du chalumeau, puis je martelle avec les plus grandes précautions; j'imbibe de nouveau d'huile, et ainsi de suite, en sorte que finalement il me reste, après un déchet notable, un petit prisme de cuivre rouge ductile, que je peux ensuite forger et laminer comme l'or et l'argent.

Il est évident que l'oxide de Nikel, qui se réduit par le moindre contact des vapeurs charbonneuses, et que la flamme réductive du chalumeau précipite instantanément sous forme de poudre métallique, même au milieu du borax, se comporterait comme les métaux précédents, et qu'il serait possible

d'obtenir ainsi des lames de ce métal jusqu'à présent si réfractaire.

Quoi qu'il en soit, la réussite si facile de mes tentatives sur l'or et l'argent me fit concevoir la possibilité d'obtenir un damassé de ces deux métaux, damassé qu'il est impossible de produire par la fusion. Pour cela, je disposai alternativement dans un creuset des couches de poudre d'argent et d'or, et l'opération me réussit à souhait, en suivant la même marche que pour les métaux pris isolément. Mais la méthode imparfaite que je viens de décrire est naturellement susceptible de grands perfectionnements. On pourrait, par exemple, par le secours de la presse hydraulique, former une plaque de poudre d'argent suffisamment agglomérée pour se soutenir par elle-même. Cette plaque serait découpée à l'aide d'un emporte-pièce, et l'on remplirait les vides avec de l'or aussi aggloméré ; il en résulterait une sorte de marqueterie, que l'on condenserait par le recuit, puis par le martelage, et ainsi de suite jusqu'à ce que la masse ait acquis la densité et la cohésion métalliques. On conçoit qu'il sera très-essentiel dans cette préparation de tenir compte de la contractilité des métaux ; autrement il y aurait des solutions de continuité, et, par suite, des déchirures ; cependant il ne faudrait pas trop s'effrayer de quelques légères gerçures qui pourraient se manifester au début de l'opération ; car l'expérience m'a appris qu'elles finissent par disparaître sous l'effet du marteau et du rapprochement moléculaire. Il serait possible d'obtenir ainsi des caractères, des marbrures, en un mot, des dessins quelconques d'or incrustés ou damassés dans une plaque d'argent, et réciproquement. Il serait possible encore de superposer l'or à l'argent, et de fabriquer directement par ce procédé un doré aussi épais que l'on voudrait, et plus solide que le vermeil ou le simple plaqué.

Le damassé serait encore susceptible d'être varié en polis-

sant la surface or et argent, ou bien en donnant le mat soit à l'argent par les eaux fortes, soit à l'or en passant sur sa surface du mercure, que l'on vaporiserait ensuite; on pourrait encore modifier les résultats et produire des colorations en *niellant* l'argent. Cette opération m'a très-bien réussi en enduisant la surface d'une lame d'argent avec de l'hydrosulfate d'ammoniaque, et en exposant le tout dans un moufle au degré de chaleur strictement nécessaire pour effectuer la combinaison du soufre et de l'argent; après quoi il faut retirer du feu, autrement les inégales dilatations du sulfure et du métal détermineraient un décapage, qui s'annonce par la décrépitation du sulfure. La masse, ainsi sulfurée, est d'abord noire et terne; mais le laminage que permet la ductilité du sulfure d'argent en rapproche ensuite suffisamment les molécules, pour que son éclat métallique et sa couleur bleu d'acier soient mis en évidence.

Je dois encore ajouter que, pour obtenir des effets agréables, il faut éviter de mettre l'or en trop petites parties dans l'argent; car, dans ce cas, il se forme un alliage des deux métaux identique à l'or anglais, qui, à cause de sa pâleur, ressort peu vivement sur la lame d'argent.

Par la même raison, il faut aussi se garder de pousser le laminage trop loin; autrement, les parties d'or et d'argent qui sont alliées au contact, s'étirent fortement et forment une zône intermédiaire plus ou moins large, dont la nuance est peu agréable. Cependant, avec les précautions convenables, on peut encore mettre à profit cette propriété que possèdent les deux métaux de s'allier sans fusion; car, en passant ensuite les lames damassées à l'eau seconde, on obtient une première série de zônes ou de marbrures mates, provenant de l'argent pur, puis une seconde série de veines blanches ou d'un jaune pâle, lesquelles, formées par l'alliage d'or et d'argent inaltérable, demeurent polies; et enfin, au milieu,

règnent les bandes jaunes éclatantes, qui sont de l'or pur. Je dois, du reste, me contenter d'avoir donné ces indications, bien suffisantes pour mettre nos artistes sur la voie du perfectionnement, s'ils jugent que la découverte que je livre à la publicité soit susceptible de quelque emploi.



DE

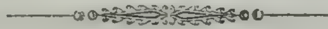
QUELQUES ANIMAUX INVERTÉBRÉS

DES

COUCHES SUPÉRIEURES DES TERRAINS TERTIAIRES MARINS SUPÉRIEURS DES ENVIRONS DE MONTPELLIER (1);

PAR M. MARCEL DE SERRES,

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE MONTPELLIER, CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ.



Nous avons décrit dans ces *Annales* la plupart des animaux fossiles que les travaux du chemin de fer de Cette nous ont fait découvrir ; toutefois, nous en avons reconnu depuis peu un certain nombre que nous n'avions pas encore signalés. C'est afin de réparer cette omission que nous allons faire connaître ces espèces, dont plusieurs paraissent nouvelles.

La plupart sont des terres sèches ou des eaux douces. Une seule paraît avoir vécu dans l'eau salée, ou tout au moins saumâtre. Néanmoins, ces mollusques, qui ont eu des genres de station aussi différents, ont été rencontrés dans les mêmes terrains où nous avons signalé, dans notre précédent mémoire, tant d'espèces du bassin des mers. Mais on sait que le mélange des mollusques des eaux douces et marines est extrêmement fréquent dans les dépôts précipités dans le bassin de

(1) Ces observations forment le complément du travail sur les animaux fossiles des terrains tertiaires marins supérieurs que la Société a publié dans ses *Annales* (Tome 1, p. 405).

l'ancienne mer ; les fleuves, en y apportant leur limon, y charriaient en même temps les débris des êtres qu'ils avaient arrachés aux continents.

ANIMAUX INVERTÉBRÉS.

I. MOLLUSQUES.

ACÉPHALÉS, OU UNIVALVES.

1° Helix quadrifasciata. — Testâ orbiculato-convexâ, mediocri, tenui, imperforatâ, fossulâ umbilicâ concavâ; anfractibus sex, fasciis rubris quatuor ornatis; labro sub reflexo. — Diam. 0^m,029.

Cette coquille, que nous avons rencontrée plusieurs fois avec le têt, qui conservait encore les bandes rougeâtres dont il était orné, s'est trouvée plus fréquemment sans aucune trace de têt, à l'état de simple moule intérieur. Ces moules, le plus souvent déformés, étaient comme comprimés.

Elle a été découverte dans les marnes jaunâtres marines tertiaires exploitées pour la confection du chemin de fer, dans les environs de St-Martin-de-Prunet, et dans les mêmes marnes auprès de la citadelle de Montpellier.

Nous n'oserions appliquer à cette espèce aucune description des nombreuses hélices qui ont été signalées à l'attention des naturalistes. Elle nous paraît donc tout-à-fait nouvelle, ainsi que la suivante.

2° Helix ferensis. — Testâ globosâ umbilicatâ, rotundatâ parvâque; anfractibus quinis transversis, striatis; ultimo sub carinato. Aperturâ medio sub depressâ, intùs marginatâ. — Diam. 0^m,007.

Cette petite *Helix* a été trouvée dans les marnes bleues marines tertiaires, où l'on a rencontré des auricules. Elle y a été observée avec d'autres espèces que leur imparfaite conservation n'a pas permis de déterminer.

1° Auricula dentata. — Testâ ovato-rotundatâ, sub umbilicatâ, longitudinaliter argutè striatâ. Anfractibus septenis, supernè funiculo rotundato instructis. Aperturâ columellâ biplicatâ, labro crasso medio, sub calloso. — Long. 0^m,018 ad 0^m,019.

2° Auricula myotis (voluta myotis *Brocchi*, *II*, 640, *tab. XV*, *fig.* 9). — Testâ ovato-acutâ, sub umbilicatâ, longitudinaliter striatâ, anfractibus novenis; columellâ triplicatâ; labro crasso bidentato. — Long. 0^m,020.

Cette coquille est assez commune, quoique ses individus, bien conservés, soient des plus rares, ainsi que ceux de l'espèce précédente, qui a avec elle de grandes analogies, à l'exception pourtant de sa columelle triplissée et de sa lèvre bidentée.

3° Auricula limbata. — Testâ ovato-oblongâ, argutè longitudinaliter striatâ; anfractibus septenis; ultimo supernè ventricoso; columellâ biplicatâ; labro dilatato, marginè reflexo. — Long. 0^m,021 ad 0^m, 022.

La lèvre dilatée et à bord réfléchi de cette auricule est un caractère saillant qui suffit pour la distinguer de toutes celles de ce genre.

4° Auricula acuta. — Testâ elongato-turritâ, sub lævi; anfractibus sex; columellâ biplicatâ; labro tenui acuto. — Long. 0^m,017.

Ces auricules étaient assez abondantes au milieu des terrains marins supérieurs des environs de Montpellier; mais leurs individus étaient en général très-mal conservés.

5° Auricula myosotis affinis.

Cette espèce, observée déjà dans les terrains marins supérieurs de l'étage supérieur de la Provence, a été également rencontrée dans les mêmes terrains, mis à découvert, dans

les environs de Montpellier, pour la confection du chemin de fer de Cette.

1° Bulimus sinistrorsus. — Testâ sinistrorsâ, cylindrico-turritâ, longitudinaliter et tenuissimè striatâ; anfractibus septenis. — Long. 0m,045.

Ce bulime sinistrorse, à part la position de sa bouche, a quelques rapports de forme avec le *Bulimus decollatus*, dont il a assez le port. Comme ce bulime, il était aussi assez souvent tronqué à sa base. Le nombre des individus de cette espèce était considérable; rarement étaient-ils bien conservés.

1° Carychium.

Nous avons observé dans les mêmes terrains une petite espèce de ce genre, remarquable par l'élégance de ses formes. Cette coquille cylindrique s'est brisée dans le transport; et, comme nous n'avons pas su la trouver de nouveau, nous n'en dirons pas davantage.

1° Paludina truncatuloïdes.

Cette paludine fossile ne paraît différer du *Cyclostoma truncatulum* de Draparnaud que par ses stries plus fortes, plus prononcées, et un peu plus obliques. C'est la seule différence qu'elle présente avec l'espèce vivante. Elle a été cependant rencontrée avec les autres espèces que nous avons déjà décrites, mais, à la vérité, rarement.

2° Paludina angulifera.

Testâ conico-turritâ, elongatâ, subtilissimè striatâ; striis transversis; anfractibus planulatis; ultimo in medio, angulifero. Aperturâ ovato-acutâ, marginibus acutis; anfractibus septenis planulatis. — Long. 0m,009.

Cette jolie petite paludine est parfaitement caractérisée

par ses tours plans, qui sont très-anguleux dans leur partie moyenne. Elle a paru assez rare.

3° Paludina impura affinis.

Nous avons trouvé dans les mêmes terrains une paludine tellement semblable à la *Paludina impura* vivante, que nous ne saurions lui assigner aucun caractère propre à l'en distinguer. L'espèce fossile est donc un véritable analogue.

4° Paludina vivipara affinis.

Les mêmes terrains marins nous ont encore présenté une paludine qui, comme la précédente, paraît être l'analogue de l'espèce vivante décrite par Draparnaud sous le nom de *vivipara*. De pareils exemples ne sont pas très-rares parmi les fossiles des terrains marins tertiaires supérieurs.

5° Paludina conica. — Testâ parvâ, conicâ, minutissimè et longitudinaliter striatâ; anfractibus sex, ultimo sub carinato; aperturâ semi-lunari; labro simplici. — Long. $0^{m},007$ ad $0^{m},008$.

Cette jolie coquille était assez abondante parmi celles que les travaux du chemin de fer ont fait découvrir.

1° Planorbis verticelloïdes. — Testâ rotundatâ, compressâ, parvâ; anfractibus quinis sub æqualibus. — Diam. $0^{m},005$.

Ce planorbe a la plus grande analogie avec le *Planorbis vortex* de Draparnaud. Nous n'oserions cependant affirmer, comme nous l'avons fait pour les paludines, qu'il appartînt réellement à cette espèce. Ce planorbe a été rencontré avec les auricules que nous venons de décrire.

2° Planorbis striatus. — Testâ rotundatâ, compressâ, parvâ; anfractibus quinis sub æqualibus. — Diam. $0^{m},012$.

Ce planorbe, remarquable par ses stries transversales,

fortes et profondes, a été trouvé, comme le précédent, avec les auricules.

3° CYCLOSTOMA ELEGANS AFFINIS.

Nous avons découvert dans les mêmes terrains un cyclostome voisin du *Cyclostoma elegans* de Draparnaud. Il y a tellement d'analogie entre les deux espèces, que nous ne saurions dire en quoi elles diffèrent.

4° TESTACELLA BRUNTONIANA. — Testâ ovato-oblongâ, sub convexâ, apice retusâ, sub umbilicatâ. — Long. $0^{m},011$.

Cette testacelle fossile se distingue essentiellement de la vivante, d'abord, par sa plus grande taille, et, en second lieu, par sa spire courte, rétuse et entourée d'une excavation ombilicale. Enfin, sa columelle renflée, qui règne dans toute l'étendue du bord gauche, est encore un caractère distinctif et tranché de l'espèce fossile.

Nous avons dédié cette testacelle, qui a été rencontrée dans les mêmes marnes que l'*Helix ferrensis* et les auricules, à M. Brûnton, directeur général du chemin de fer, comme un faible témoignage de notre gratitude.

1° CERITHIUM GEMMULATUM. — Testâ parvâ, turrito-cylindricâ; anfractibus sex, nodis graniformis cinctis; aperturâ rotundatâ, marginatâ canali brevi truncato. — Long. $0^{m},015$.

2° CERITHIUM BASTEROTI.

Nous avons rencontré ce *Cerithium* avec le précédent. Les individus que nous avons trouvés offraient cette particularité, d'avoir une fascie rougeâtre sur la série des nœuds de chaque tour de la spire. C'est pour la première fois que nous avons fait cette observation. Elle nous a d'autant plus frappé, que les individus qui offraient cette nuance n'étaient pas pour cela mieux conservés que ceux qui n'en présentaient aucune trace.

ACÉPHALES TESTACÉS, ou BIVALVES.

1° Unio incerta. — Testâ ovato-ellipticâ, tumidâ, medio sub depressâ. — Diam. 0^m,040.

Cette *Unio* s'étant constamment trouvée réduite à de simples moules, nous ne pouvons rien dire sur la forme et la disposition de ses dents. Tout ce que nous avons pu juger, c'est que cette mulette avait quelques rapports avec l'*Unio pictorum* actuellement vivante.

2° Unio transversalis. — Testâ ovatâ, inflatâ, anteriùs angustatâ, truncatâque.

Ces deux *Unio* ont été trouvées dans les marnes bleues tertiaires, où l'on a découvert également les auricules et les planorbes que nous avons décrites. Seulement, elles y ont été rencontrées dans une localité toute particulière, où il n'y avait que des potamydes, ou cérites, qui vivent à l'embouchure des fleuves. Nous avons mentionné les deux *Unio* précédentes, moins sous le rapport de leur distinction comme espèces particulières, que pour prouver que les fleuves de l'ancien monde, comme ceux du monde actuel, avaient apporté dans le bassin des mers, aussi bien les coquilles qui vivaient dans les lacs que celles qui habitaient les terres sèches et découvertes. Les fleuves des derniers temps géologiques exerçaient donc des actions du même genre que celles qu'ils produisent de nos jours; cette similitude annonce que le globe devait être, à l'époque tertiaire, organisé à peu près comme il l'est maintenant; conclusion à laquelle on pourrait arriver par une tout autre voie.

1° Lutraria compressa affinis. — Diam. 0^m,018.

Nous avons rapporté à la lutraire comprimée, décrite par

Lamark, des moules nombreux d'une coquille qui a été rencontrée avec les mulettes précédentes. Nous n'oserions pourtant pas affirmer que ces moules intérieurs fussent parfaitement les analogues de cette lutraire, qui vit habituellement dans les eaux saumâtres des étangs salés, ou à peu de distance des mers, auprès de l'embouchure des fleuves.

La coquille fossile a les plus grands rapports avec l'espèce vivante, par sa forme générale, la ténuité de son têt, ses stries concentriques et transversales, et enfin par la grande fossette cardinale propre aux lutraires.

Les dimensions de la lutraire comprimée, qui ont paru assez constantes dans les individus que nous avons recueillis, sont peu au-dessous de celles qu'atteint la lutraire vivante. Il serait possible, cependant, que nous n'eussions rencontré que des individus jeunes, dans la localité assez circonscrite où l'espèce fossile a été observée.

1° Mytilus.

Nous avons enfin découvert, dans les mêmes terrains tertiaires, une valve d'un très-petit *Mytilus*, qui devait être entièrement lisse. Si nous en trouvons par la suite des individus entiers, nous pourrons peut-être dire si ce moule diffère, ou non, des espèces vivantes ou fossiles.



RAPPORT

SUR LA SECONDE

EXPOSITION DE FLEURS ET DE FRUITS

DE 1840.

Messieurs,

Le succès toujours croissant des Expositions de végétaux dans notre ville, l'attrait qu'elles présentent pour les amateurs et pour le public, vous ont engagés à leur présenter les produits de l'automne.

Vous aviez chargé votre Commission d'Exposition d'en fixer l'époque. Elle s'est réunie, et vous avez arrêté, le 7 août, qu'une *seconde Exposition de fleurs et de fruits* détachés de leurs plantes aurait lieu dans l'orangerie du Jardin-des-Plantes les 1er, 2, 3 et 4 octobre, et que le public y serait admis de 11 heures du matin à 4 heures du soir.

Vous avez arrêté aussi qu'on y recevrait les légumes remarquables par leur rareté ou leur belle culture.

En conséquence, les plantes ont été disposées en six rangs, dans des vases en verre, sur des gradins préparés à cet effet. Les *Dahlias* et les *Roses* occupaient le fond et les côtés de l'orangerie. Cet ensemble offrait un aspect vraiment enchanteur.

L'empressement du public ne s'est pas plus ralenti que celui de nos fleuristes ; et l'exposition aurait été très-fructueuse

pour les horticulteurs, car de nombreuses demandes leur avaient été faites, si la fatale calamité qui pèse sur nous n'eût pas détruit leurs espérances, et ne fût pas venue accabler la plupart d'entre eux de tout son poids.

La mollesse du tissu du *Dahlia*, cause de sa végétation prodigieusement rapide, de la carnosité de ses tubercules, ne peut lui permettre de résister à l'humidité. Aussi, peu de jours d'immersion ont-ils suffi pour le détruire.

L'Exposition se divise en deux séries très-distinctes : celle des fleurs, et celle des fruits et légumes.

Dans la première, se trouvaient vingt-deux horticulteurs, dont voici le tableau dans l'ordre alphabétique :

Mme Aguettant.
MM. Armand.
Beluze.
Bouchard-Jambon.
Chambaud.
Défarges.
De la Roue.
Denis.
De Saligny.
Gaillard.
Guyot.
Kettmann et Simon.
MM. Lacène.
Lacharme.
Luce.
Luizet (Gabriel).
Nérard fils aîné.
Perrault.
Perret.
Poizat.
Poncet.
Sénéclauze (Adrien).
Simon (Henri).

Nous n'avons que peu de mots à vous dire, Messieurs, sur les exposants de fleurs; le catalogue de leurs produits les plus remarquables vous en fera connaître le degré d'importance.

Mme AGUETTANT (fleuriste, montée de la Boucle, 12).

Mme Aguettant a présenté 50 variétés de *Dahlias ;* des *Passiflora Kermesina* et *Loudoni* et d'autres espèces plus communes, des *Verveines*, des *Phlox*, formaient, en outre, sa collection.

DAHLIAS.

Nos 11,	*M. Lacène.*	Nos 34,	*Comtesse Lacépède.*
15,	*L'Œillet.*	35,	*Cardinal Fesch.*
16,	*Criton.*	43,	*Sans égal.*
18,	*Victor Duruflé.*	45,	*Mme Lacène.*
22,	*Mme Aguettant.*	49,	*Jaune royal.*
24,	*Non pareil violet.*	50,	*Léopard.*
29,	*Scarlet perfection.*		

M. ETIENNE ARMAND (fleuriste et pépiniériste à Écully, près de Lyon).

Sa collection, de 180 *Dahlias*, était très-élégante. Parmi ceux-ci, se trouvaient plusieurs variétés nouvelles (qui sont indiquées par le millésime de 1839 ou 1840). Voici les noms de quelques-unes des plus remarquables qu'a exposées ce jeune horticulteur, qui montre toujours beaucoup de zèle.

Aurantia (Leathis). Orange, bien fait ; pédoncule rigide ; belle forme.

Belle Élisa. Rose cuivré métallique.

Ben Jonson. Couleur saumon carminé ; pédoncule rigide ; belle forme.

Bonaparte (Elphinstone's). Marron brillant.

Brigand, or capitain Mangles. Écarlate pourpre, légèrement velouté ; forme et tenue parfaites.

Clémence Seringe (Armand, 1840). Nain ; pédoncule ferme ; fleurs demi-globuleuses , blanches , lavées de jaune pâle à la base des pétales, et élégamment bordées de lilas. Très-florifère.

Climax (Jeffris). Violet amarante.

Duck of Devonshire. Belle fleur jaune, rayée d'amarante.

Élisa Dronsard. Lilas foncé , avec points blancs ; revers pâle ; bouts des pétales pointus.

Faublas. Fond jaune, bordé de rouge carmin vif.

Fir Ball. Écarlate ; superbe fleur , globuleuse ; pédoncule ferme ; pétales arrondis.

Glob new scarlet. Écarlate vif.

Grandis Marchall's. Violet cramoisi pourpre.

Hénon (Armand, 1840). Fleur couleur nankin, lavée d'orange, très-large, surmontée de boutons latéraux; belle forme.

Hero of Navarino. Cramoisi pourpre.

Lady Dramouth. Blanc, bordé et nuancé de lilas violet.

Lewisham Rival. Fleur très-grande, d'un blanc pur, très-belle, et très-florifère.

Lord Howe. Cramoisi marron velouté.

Lord Ingestrie. Violet pourpre foncé, velouté, mêlé d'amarante; fleurs nombreuses, élevées au-dessus des feuilles; belle forme.

Louise Marchand. Superbe, carné, lavé de jaune.

Lucina. Fond blanc, bordé de rose tendre, légèrement jaune au centre; belle forme.

Mark's Paragon. Fond jaune, largement bordé de rose lilacé.

Mary Queen of Scott (Dodd's). Fond blanc pur, bordé de lilas carminé.

Miss Granta. Fond blanc, élégamment bordé de cerise; bien fait.

Miss Masten. Blanc teinté de jaune, bordé de lilas; riche de couleur et de forme; demi-fleurons très-larges.

Montain (Armand, 1840). Pédoncule ferme; fleurs obliques, carmin velouté éclatant, bordées de violet; très-élégant.

Mount Plaisant Rival. Cramoisi pourpre foncé, carminé sur les bords; très-élégant de forme et de couleur.

Octavie Bonnard (Armand, 1840). Fleurs blanches, lavées de violet au bout des pétales, et rayées de violet en dessous; beau port; pédoncule ferme.

Ovid (Mountjoy's). Lilas foncé; à reflets bleuâtres veloutés; très-élégant par sa forme, sa grandeur et sa teinte.

Prima Dona. Fond carné; extrémité des pétales lilas.

Prime-Rose. Jaune serin tendre; extrémité des pétales plus foncée; d'une grande fraîcheur.

Queen of Sarum. Blanc nuancé de lilas foncé; teinte fort gracieuse, et belle forme.

Reine Hortense (de Mondeville). Amarante cerise, bordé de rose; belle forme.

Ringlender Willmer. Violet rose carminé; revers des pétales blanc.

Royal Standart. Pourpre cramoisi velouté, nuancé de rose violet; pédoncule ferme; très-florifère.

Sélina (Salmon's). Fond jaune, granité et flammé de rouge vif.

Seringe (Armand, 1840). Larges fleurs pourpres passant au violet; pédoncule ferme.

Sir John Ashley (Squibb). Violet rose velouté; superbe forme.

Sophie d'Orgère (Armand, 1840). Fond rose, bordé et rayé de lilas.

Striped unique. Fleurs rouge cerise.

Tallyho. Violet, veiné et bordé de blanc; belle forme et belle tenue.

The fristh Beauty. Fond blanc rosé, pointillé de cerise; pédoncule rigide; fleurs obliques.

Thiaffait (Armand, 1840). Larges fleurs jaunes, légèrement lavées d'orange, rayées de violet en dessous; pédoncule ferme.

Triomphe d'Écully. (Armand, 1839). Nain, très-florifère; fleur très-large, d'un violet bleu, rayé et pointillé de violet.

Triomphe de Meudon. Violet, rubané, superbe.

M. BELUZE

(Sentier de la Duchère, route de Bourgogne, près de Vaise).

M. BELUZE a présenté 72 espèces (jardinières) de *Roses*, dont 28 sont nouvelles. Elles ont été obtenues dans de nombreux semis de *Bengales*, d'*Ile Bourbon* et de *Thés*. Nous citons les plus remarquables :

BENGALES.

Alexina (Beluz., n° 7, 1839). Vert violet dans sa jeunesse. *Folioles* lancéolées, acuminées; *pédoncules* faibles; *sépales* entiers; *pétales* épais comme ceux des Camellias, d'un blanc rosé. Réussit bien franche de pied et greffée; très-vigoureuse de bouture; elle atteint jusqu'à un mètre.

Antoinette Bouvagne (Beluz. n° 13, 1839). Vert foncé. *Pétioles* seuls pourprés; *pétales* d'un rose tendre; forme pommée, élégante.

Belle Laurencia (Beluz., n° 12, 1839). Petite plante gracieuse.

Épines peu nombreuses ; *folioles* très-petites, d'un vert rougeâtre, bordées de brun ; *fleurs* assez grandes, se développant continuellement ; de jolie forme.

Bengale blanc bordé de rose (Beluz., n° 16 , 1839). *Feuillage* d'un vert rougeâtre ; *fleurs* de forme assez jolie ; fleurit continuellement.

Bengale cerise à fleurs pleines (Beluz., n° 14 , 1839). Ressemble par son feuillage à l'ancien cerise ; mais la fleur est très-double et l'écorce verte.

Bengale jaune (Beluz., n° 15, 1839). *Écorce*, *pétioles* et *pédoncules* d'un vert pourpré ; *folioles* distantes, ovales, acuminées ; *pétales* grands, d'un blanc jaunâtre, imitant ceux des R. Thé, sans odeur. Supporte bien l'hiver.

Fleuri Beluze (Beluz., n° 10 , 1839). Entre les Bengales cerises et les Bengales communs pour le port. *Écorce*, *pétioles* et *pédoncules* d'un vert pourpré ; *folioles* ovales, acuminées, élégamment denticulées ; *fleurs* grandes, en bouquets, d'un très-beau blanc, à peine rosées au centre, odorantes ; *boutons* gros et courts, d'un aspect très-gracieux. Plante très-robuste ; réussit mieux de bouture que greffée.

L'Oriflamme (Beluz., n° 11, 1839). *Écorce*, *pédoncules* et *pédicelles* verts, peu épineux ; *folioles* très-allongées, et voisines de celles du Bengale à feuilles de pêcher, d'un vert foncé et luisant ; *fleurs* d'un beau pourpre clair, bien formées.

Marianne Bouvagne (Beluz., n° 17, 1839). *Écorce* et *pétioles* rouges ; *fleurs* en bouquets, blanches, bordées de rouge ; *feuillage* élégant.

Rachel (Beluz., 1840). *Port* majestueux ; *feuilles* pâles, bordées de violet ; *boutons* allongés, élégamment panachés de cerise sur rose ; *pédicelles* fermes ; *pétales* épais, semblables à ceux des Camellias, blancs, ondulés ; *styles* saillants ; *étamines* courtes. Quoique demi-double, elle est fort élégante.

Reine de Pestum (Plantier). *Fleurs* en bouquets de 4 à 6, grandes, blanches, à centre jaune ; *boutons* allongés, à *sépales* dentés, se réfléchissant avant l'épanouissement des pétales ; *folioles* lancéolées, ondulées ; *rameaux* et *pétioles* pourprés. Très-élégante ; réussit très-bien greffée ; faible franche de pied.

Rivale de Pestum (Beluz., n° 9, 1839). *Écorce*, *pétioles* et *pédi-*

celles rougeâtres; *folioles* plus petites et moins ondulées que celles de la *Reine de Pestum; boutons* rosés, arrondis; *pétales* en cœur (tronqués dans *R. de Pestum*). Réussit beaucoup mieux de bouture que la *Reine de Pestum.*

ILE BOURBON.

Balmont (Beluz., n° 40, 1839). *Folioles* arrondies; *fleurs* d'un rose cerise clair. Réussit très-bien franche de pied.

Beluze (n° 45, 1840). *Folioles* courtes et larges, d'un vert pourpré; *fleurs* cerise, odorantes; *pédicelle* hispide, pourpré. Cette plante, robuste et très-élégante, réussit aussi bien greffée que franche de pied.

Cendres de Napoléon (Beluz., n° 42, 1840). *Folioles* larges, rapprochées, aigument dentées; *tige* et *pétioles* verts; *fleurs* en ombelles de 9 à 12 fleurs; *pétales* violet cendré, très-arrondis, ceux du centre roses. Plante robuste, ferme et élevée.

Étoile du Berger (Beluz., n° 43, 1840). *Écorce*, *pétioles* et *pédicelles* violets; *folioles* larges, courtes et obtuses, bordées de pourpre; *dents* très-recourbées et aiguës; *fleurs* en bouquets, de grandeur moyenne et jolies, d'un rose pâle; *fruits* verts, en poire. Donne des fleurs demi-doubles dans les sols maigres. Elle ne doit pas être taillée.

Eugène Beluze (Beluz., n° 50, 1840). *Feuillage* vert pâle; *folioles* courtes, acuminées, bordées de pourpre; *fleurs* moyennes, globuleuses, d'un joli rose; *pétales* un peu échancrés.

Jacquard (Beluz., n° 41, 1840). *Tige* et *pétioles* pourpres; *folioles* allongées, plus acuminées que dans la R. *Cendres de Napoléon; fleurs* cerises, jolies, presque en bouquets, simples, plus petites que dans le R. *Cendres de Napoléon; pétales* acuminés; *pédicelles* garnis de jolis aiguillons.

Lélia (Beluz., n° 46, 1840). *Fleur* bien faite, rose tendre.

Mme Beluze (Beluz., n° 47, 1838). *Port* et *fleurs* du Bengale cerise; *boutons* très-élégants; *pétales* couleur cerise en dessus, pourpres en dessous; *fruits* petits, orangés.

Mme Nérard. Fleur rose tendre, bien formée, dressée; *fruits* nombreux.

Méhémet-Ali (Beluz., n° 44, 1840). *Tige* et *pétioles* verts;

bois court, ferme; *folioles* ovales, acuminées; *stipules* entières; *fleurs* disposées en jolis bouquets, cerise rose. Ne pousse pas beaucoup de bois.

THÉS.

Belle Allemande (Beluz., n° 31, 1839). *Écorce* et *pédoncules* pourpres; *feuilles* élégantes; *folioles* ovales, fermes, d'un vert foncé, à dents obtuses; bouquets de 2 à 3 fleurs; *sépales* très-longs, s'étalant avant les pétales; *boutons* pourpres, et s'épanouissant en pétales rose tendre; très-odorante; *fruits* très-gros, ronds, déprimés, jaunes. Très-belle plante; résiste à l'hiver. L'*ancien Thé* est loin de valoir la *Belle-Allemande*.

Caucase (Beluz., n° 29, 1839). *Folioles* vert pourpré; *fleurs* peu nombreuses, mais élégantes; *boutons* longs; *pétales* découpés, d'un rose tendre, odorants. Port du *Thé Hamon*.

Delphine (Beluz., n° 30, 1839). *Pétiole* rougeâtre; *folioles* petites, oblongues, acuminées, d'un vert jaunâtre; *fleurs* d'un beau blanc pur. Plante de grandeur médiocre, formant une jolie tête arrondie; assez robuste.

Évesque (Beluz., n° 36, 1839). *Écorce*, *pétioles* et *pédoncules* d'un vert violet; *folioles* fermes, grandes, obtusément dentées; *bouquets* de 3 à 6 fleurs d'un rose clair. Réussit bien greffée; craint l'hiver.

Hamon. *Folioles* larges, courtes; *fleurs* légèrement inclinées, très-odorantes; *sépales* entiers; *pétales* rose cerise. Fleurit long-temps. Plante un peu délicate dehors; prend difficilement de bouture.

Thé jaune (Beluz., n° 20, 1840). *Feuilles* d'un vert jaune; *fleurs* bien doubles, à grands pétales jaunes; *fruit* vert pâle. Ne réussit bien que greffé; délicat l'hiver.

Maria Hamon (Beluz., n° 32, 1839). *Folioles* petites, d'un violet foncé, et fermes; *fleurs* larges, pas très-doubles, cependant très-belles en automne; *odeur* de la rose à cent feuilles. Robuste; passe bien l'hiver.

Molière (1) (Beluz., n° 35, 1840). *Folioles* ovales, courtes, légè-

(1) Jardinier maraîcher, voisin de M. Beluze.

rement acuminées, bordées de pourpre, à dents peu saillantes; *pétales* concaves, rose cerise, entourés d'une bordure plus pâle; *fruit* assez gros, en poire. Très-robuste lorsqu'il est greffé.

Panache de Henri IV (Beluz., n° 33, 1840). *Écorce et pédoncules* pourpres; *folioles* lancéolées, fermes, ondulées, luisantes; *fleurs* grosses, d'un blanc à peine rosé, bordées de violet. Cette plante, qu'on ne peut encore avoir que greffée, est d'une très-belle forme.

Vermont (Beluz., n° 21, 1839). *Tige* et *pétales* pourpres; *feuilles* petites, luisantes, fermes, presque toujours persistantes; *fleurs* couleur cerise, bien formées, élégantes; *fruit* plus petit que celui du *Thé Hamon*. Réussit aussi bien franc de pied que greffé. Supporte aussi bien l'hiver que les *Bengales*.

M. BOUCHARD-JAMBON (amateur, à Francheville).

Notre collègue M. Bouchard-Jambon a exposé 70 variétés de *Dahlias*, qui se distinguaient par leur beauté. Voici quelques-unes des plus marquantes :

Dahlia Beauté de Passy.
Belle Élisa.
Blanc incomparable.
Cocarde gauloise.
Dona Maria.
Étoile du Diable.
La Reine des Anglais.
L'Inimitable.
Dahlia Œillet.
Pénélope.
Pivoine anglaise.
Rose impériale.
Rubi.
Soleil d'or.
Vénus.

M. CHAMBAUD (pépiniériste à la plaine de la Caille, et marchand de graines, place des Carmes, à Lyon).

M. Chambaud a exposé 50 *Dahlias*, parmi lesquels nous avons remarqué les suivants :

Aguado. Jaune saumoné; pointes pourpres.

Bonaparte (Elphinstone's). Superbe marron velouté; très-belle forme.

Climax. Pourpre ; très-beau.
Comte de Flandre. Soufre pâle.
Comte de Paris. Jaune serin; très-beau.
Egyptian King. Rose lilacé, rayé de minium; très-beau.
Eva (Forster's). Clair, bordé de pourpre; forme superbe.
Goldfinder (Dray's). Jaune paille; fleurs de grandeur moyenne.
King Herold. Améthyste à reflets blanchâtres.
Las Casas. Fond blanc, bordé de violet pourpre.
Louis XIV. Cramoisi noir; grande fleur; belle tenue.
Louise Marchand. Carné jaunâtre; belle forme; tenue parfaite.
Madona. Beau lilas clair; forme et tenue admirables.
Maréchal Soult. Brun cramoisi.
Marguerite de Talleyrand. Fond jaune clair, bordé de rose carmin.
Paragon. Lilas brillant, plus pâle sur les bords.
Prima Dona. Blanc clair, perlé de lapis; modèle de forme et de tenue.
Sélina Salomon. Fond jaune, granité et flambé de rouge vif.
Ventre bleu. Lilas foncé bleuâtre, strié de violet pourpre.
Virgin Queen. Blanc magnifique ; forme et teinte parfaites.

M. CHARPINE (amateur, aux Brotteaux).

M. Charpine a exposé quelques très-beaux *Dahlias*.

M. LAMBERT DÉFARGES (pépiniériste à St-Cyr, près de Lyon).

Outre les fruits apportés par M. Défarges, il a exposé des *Pimélées*, *Bignonia*, *Fuchsia*, et une vingtaine de *Dahlias*, parmi lesquels se remarquaient les suivants :

Cléopâtre.
Duc de Nemours.
Triomphe d'Écully.
Le Ramoneur.
Anselm unique.
Glob new Scarlet.

M. DE LA ROUE (1) (amateur d'horticulture, à Reilleux).

M. de la Roue a exposé 100 belles variétés de *Dahlias*,

(1) Voir, en outre, à la Section des fruits.

dont nous indiquons les plus remarquables. Il a présenté aussi un superbe *Cleome arborea* qui a fait l'admiration générale par la beauté de son feuillage et l'élégance de ses fleurs ponceau.

Dahlia Phidias.
Œillet.
Horacio Smith.
Enselm unique.
La Carnation.
Clio perfecta.
Bonaparte (Elphinstone's).
La Reine des Français.
Purple perfection.
Comtesse Lacépède.
Queen of the West.
Sélina Salomon.
Victor Duruflé.
Corine.
Ninon de l'Enclos.

Dahlia Mme de la Roue.
Mme Jules Fossin.
Mme Lacène.
Aurantia.
Royal Adélaïde.
Royal Standard.
Bonaparte (Wellers).
Scarlet.
Napoléon (Smith).
Duc de Bedford.
Reine des Roses.
Beauty of the West.
Blanchina.
Globe Rose.
Grand Mogol.

M. DENIS (successeur de M. ORAY, à St-Simon, commune de Vaise).

M. Denis a présenté un bouquet de *Zinnie élégante*, formé d'un très-grand nombre de variétés, et, en outre, 50 *Dahlias*, dont voici l'indication de quelques-uns :

Dahlia Victor Duruflé.
Elisa Wood.
Beauté de Passy.
Princesse de Clèves.
Queen superba.
Reine des beautés.
Bonne of Gand.
Conqueror of Dahlia.

Dahlia Napoléon.
Sans égal.
Aurantia.
Proteus.
Claudiana.
Chevrier.
Belle Hollandaise.
Mme Charles.

M. DE SALIGNY (horticulteur aux Charpennes).

M. de Saligny a exposé 20 *Dahlias*, dont voici les plus remarquables :

Beauty of Belford. Violet vif et cramoisi.
Zalarmio. Jaune vif, superbe.
Joséphine. Jaune superbe.
Incomparable (Wilhe). Blanc pur.
Beauty of Rotherham. Jaune, bordé de rose.
Rubis (Girlings). Rose rubis superbe.
Rayon de gloire. Jaune tacheté de rouge doré.

M. GAILLARD (pépiniériste à Brignais).

Cet horticulteur a présenté une collection de 60 variétés de *Dahlias*, dont voici quelques-uns des plus remarquables :

Dalhia Abd-el-Kader.
Reine Marguerite.
Princesse Victoria.
Belle Hortense.
Black Prince.
Crœsus.
Napoléon (Smith).
Lady of the Loke.

Dahlia Rayon de gloire.
Conquérant d'Europe.
Lady d'Armouth.
Picta formosissima.
Rosa imperialis.
Cromwell.
Royal Adélaïde.
Duc d'Yorck.

*M*me *Gaillard*. Blanc, lavé de lilas tendre, et bordé de lilas plus foncé ; très-élégant.

M. GUYOT (de Tournus).

Cet horticulteur a apporté 40 élégantes variétés de *Dahlias*, dont il n'a pas remis le catalogue.

MM. KETTMANN ET SIMON

(pépiniéristes et dessinateurs de jardins, château de la Duchère, faubourg de Vaise).

Ces Messieurs ont présenté à la 2e Exposition de 1840 une collection de *Dahlias* d'une grande fraîcheur ; ils les ont disposés avec beaucoup de goût, en les faisant ressortir par le contraste des couleurs. Leur catalogue était dans un ordre parfait. Parmi les 108 variétés qu'ils avaient, on distinguait surtout les suivantes :

1, *Beauty* (Brown). Lilas, multiflore.
3, *Beauty of Kingscote* (Fosser).
5, *Queen of Scott* (Harding). Crême, légèrement ombré de pourpre.
6, *Royal Standart* (Walle). Rose pourpre cramoisi.
9, *Hope* (Neville), ou *Métropolitain rose*. Belle forme et belle tenue.
10, *Rival Scarlet*. Superbe écarlate.
12, *Royal Adélaïde*. Fond blanc ; cœur lilas foncé, bordé de lilas clair.
14, *Miss Lokwood* (Neville). Blanc, bordé de lilas rosé.
18, *Beauty of Berk's*. Rose saumoné.
19, *Fir Ball* (Squill). Écarlate superbe ; fleur globuleuse ; perfection de forme.
20, *Lady Mallett* (Fowcet). Fond blanc, bordé de lilas carné vif ; forme et tenue parfaites.
23, *Lilas très-pâle*. Bordé et veiné de violet tendre.
24, *Dona Maria*. Rose vif ; extrémités des pétales blanchâtres ; multiflore.
25, *Newick Park*. Violet, à cœur pourpre ; très-bien fait.
27, *Princesse Hélène*. Rouge écarlate.
32, *Virgin Queen* (Proteroc). Blanc de neige superbe ; forme et tenue parfaites.
45, *Perfection* (Croft.). Rouge sombre ; bonne forme.
51, *Lord Beyron* (Allmann). Amarante ; superbe forme ; reflet violet élégant.

52, *Lady Lascelles.* Fond blanc, bordé de violet; grande fleur; très-nain et très-multiflore.

54, *Caroline.* Violet amarante; belle forme.

55, *Duval.* Pourpre foncé.

56, *Amateur* (Wealle). Lilas, bordé de rose; belle forme.

58, *Fanny Mountjoy's.* Fond blanc, nervé et bordé de carmin; belle forme et bonne tenue.

60, *Lady Flower* (Mackie). Pourpre violet foncé.

62, *Prince rose.* Jaune serin tendre; extrémité des pétales plus pâle; belles forme et tenue.

65, *Beauty of Wund Worth.* Fond blanc; pétales ponctués, et revers nervé en violet superbe.

67, *Rubi superb* (Girling). Rose rubi, forme et tenue parfaites.

68, *Triomphe de belle Perche.* Écarlate clair; forme et tenue parfaites.

69, *Holmbush rival.* Fond blanc; bords des pétales et revers nervés en lilas foncé; bonne forme et belle tenue.

70, *Président Willmor.* Beau violet satiné; cœur pourpre; forme et tenue parfaites.

72, *Triomphe de Meudon.* Pourpre violet, liseré de lilas autour des pétales.

75, *Pékin.* Écarlate transparent, multiflore.

76, *Antiope* (Case). Lilas clair transparent; forme et tenue parfaites; fleur très-large.

77, *Rose Gay* (Read.). Fond blanc, largement bordé de carmin pourpre.

80, *Duchesse d'Orléans.* Fond blanc pur; pétales lavés de rose tendre.

85, *Lady Beacon* (Lane). Fond jaunâtre, ombré et veiné de violet pourpre.

87, *Duchess of Richemont* (Fowler). Rose vif, mêlé d'orange et saumoné; superbe.

89, *Diana Vernon.* Fond blanc, bordé de lilas foncé; forme et tenue parfaites.

90, *Rival Champmann.* Pourpre cramoisi foncé; forme et tenue parfaites.

92, *Beauty of the North* (Lawson). Cramoisi pourpre; forme parfaite.

93, *Vicomtesse d'Avena.* Blanc ponctué de violet foncé; forme et tenue parfaites.

103, *Warden.* Amarante pourpre; fleur grande.

111, *Egyptian Prince Stanford.* Pourpre foncé velouté; forme et tenue parfaites.

115, *Mary of Burgundy* (Weller). Fond blanc, largement bordé de carmin pourpre; forme et tenue parfaites.

121, *Gabriel Lefebvre.* Rose marginé de blanc; fleurs grandes et nombreuses.

122, *Sprobro Rival* (Stone). Pourpre foncé velouté; superbe forme.

127, *Prince Ahmed.* Petites fleurs nombreuses, roses et élégantes.

128, *Robert Burt* (Jackson). Rouge saumoné; forme parfaite.

129, *Comte de Flandre.* Jaune; bout des pétales légèrement lilacé.

131, *Jon Salter's.* Cœur blanc pur; pétales lavés de rose tendre.

110, *Boz* (Penny). Pourpre clair, nuancé de lilas.

M. LACÈNE (amateur, à Écully).

Notre collègue M. Lacène a élevé une pyramide de *Dahlias* à la mémoire de feu notre collègue Grognier ; il l'a accompagnée de deux vases garnis des mêmes fleurs. On y remarquait surtout les variétés suivantes :

Dahlia Ancell's unic.
Victor Duruflé.
Comtesse Lacépède.
Royal Standart.
Incomparable With.
Squamosus.
Duchesse de Suterland.
La Carnation.
Marguerite de Talleyrand.
Bonaparte (Elphinstone's).
Bonaparte (Weller's).
Pandora.
Conqueror of Europe.
Duchesse de Kent.

Dahlia Matre pulchra.
Fiancée d'Abydos.
Mary of Little.
Théodore de la folie.
Miss Moon.
Ovide (Montjoy).
Mary queen of Scott.
La Girafe.
Prima Dona.
Princesse de Clèves.
Queen superba.
Marchioness of Tavistock.
Prince d'Orange.
M. Lacène.

Dahlia Punctata.
Beauty of Scheffield.
King of Dahlia.
Dahlia Dodd's Mary.
Regulator.
Comtesse of Orkency.

M. LACHARME (successeur de M. PLANTIER, rue de la Croix, 18, à la Guillotière, près de Lyon).

Culture spéciale de Rosiers et de Dahlias.

La collection de Roses de M. LACHARME s'est distinguée par le grand nombre et la beauté des espèces, dont beaucoup étaient nouvelles (1).

Nous en citons quelques-unes qui ont été plus particulièrement remarquées.

BENGALES.

* *Abbé Lacroix.* Fleur d'un blanc verdâtre.
Abricot. Fleur d'une teinte d'abricot.
Adeline de Côme. D'un blanc pur.
Afranie. Fleur d'un blanc pur.
* *Aimée Plantier.* Blanche, teinte d'abricot.
Alphonsine. Carmin marqué de blanc.
Belle Villorési. Rouge violacé,
Bengale cerise. Carmin clair.
Bengale Hortensia. Rose hortensia.
Bisson. Cramoisi brun.
Caméléon. Rose passant au rouge vif.
Camellia. Panaché.
Clarisse (Dubourg). Blanc carné, cœur rose.
Couronne des pourpres.
Cramoisi supérieur. Cramoisi très-beau.
Didon. Lilas clair.
* *Duc de la Romana.* Rose agate.
Eugène Pirolle. Rose veiné de rose vif.
Fanni Duval. Blanc crême, centre carné.

(1) Les espèces jardinières obtenues dans l'établissement sont précédées d'un *; d'ailleurs, on trouvera dans le catalogue de roses de M. Lacharme (1840) les espèces qui n'étaient pas fleuries dans le moment de l'Exposition.

Fénelon (Guérin). Rose passant au pourpre vif.
Général Soyez. Rouge nuancé de violet.
Gros Charles. Rouge violacé blanchâtre.
Henri V (Manger). Pourpre foncé.
* *Hospitalière.* Amarante vif.
Impératrice Joséphine. Cramoisi foncé.
Louis XII. Rouge vif nuancé.
* *Mme Couturier.* Cramoisie, carnée au centre.
Mme Desprez. D'un blanc pur, odorante.
Marjolin (du Luxembourg). Pourpre foncé, large.
Petite Rosalie. Rose clair, centre plus foncé.
Philippe 1er (Miellez). Carnée.
Reine Blanche. Blanc pur.
Reine de Pestum. Blanche à cœur jaune.
Victorieux. Rouge foncé.
* *Vincent Couturier.* Rouge amarante vif.

BENGALES DE L'ILE BOURBON.

Acidalie. D'un blanc carné.
A fleur de Nerium. Rose tendre.
* *Auguste Dechalonge.* Rose jaunâtre, superbe.
Blanc de lait. Blanc pur, large.
* *Cardinal Fesch.* Rouge de violier (1840).
Charles Desprez. Rose pâle.
* *Délice de la Guillotière.* Rose carmin (1840).
* *Dr Escrivieux.* Beau rose vif.
* *Docteur Jobert.* Pourpre clair.
Émile Courtier. Lilas foncé.
Faustine. Blanc carné.
* *Gantin.* Rose, forme renoncule (1840).
* *Général Duplessis.* Écarlate foncé.
Général Hoche. Rose vif foncé.
* *Gloire d'Alger.* Pourpre éblouissant, fleurs pleines.
Gloire des Rosomanes. Pourpre éblouissant, demi-double.
Henri IV. Rose carné.
Julie de Loynes. Blanche, fleurs en corymbe.
Julie Sisley. Carnée, moyenne.

* *Louis Désarbres.* Carné superbe (1840).
Mme Desprez. Rose lilacé et rose vif.
Mme Nérard. Carné tendre.
Maréchal de Villars. Beau rose foncé.
* *Méris.* Cramoisi écarlate (1840).
* *Monstrelet.* Rose vif changeant.
* *Phénix.* Rouge carmin.
* *Pierre de St-Cyr.* Carné argenté (1840).
* *Reine de Fontenay.* Rose brillant (1840).
* *Reine des îles Bourbon.* Carné nankin.
* *Triomphe de Plantier.* Écarlate foncé.

HYBRIDES REMONTANTES.

Fulgorie. Rose vineux, superbe.
Merlin. Beau rose.

NOISETTES.

Aimée Vibert. Blanc très-pur, fleurit toute l'automne.
Aïne (Desprez). Rose violacé.
* *Belle de St-Cyr.* Violet foncé.
Belle Marseillaise. Rose clair, nuancé de carmin.
Boule de Neige. Blanche.
Charles X. Rose vineux.
* *Docteur Poulat.* Carné, à centre vif, belle forme (1840).
* *Lascaris.* Blanc agate.
Noisette Hardy. Amarante, large.
Ornement des Palais. Carné, à centre jaune.
Petite Étoile. Blanc carné.

PERPÉTUELLES.

Bernard. Rose incarnat.
Claire de Châtelet. Rose violacé.
Couronne de Béranger. Rose vif.
Cuvier. Rose vif.
De Buret. Semi-double.
Philippe 1er. Pourpre cramoisi.
Reine des Perpétuelles. Carné pâle.
Rose du Roi. Pourpre clair.

THÉS.

A feuilles de noyer. Carnée, large.
A odeur de tilleul.
Arago. Rouge, large.
Anna de Navarre. Blanc jaunâtre.
* *Auguste Plantier*. Violet nuancé.
* *Baronne de St-Joseph*. Jaune paille, large (1840).
Belle Clorinde. Rose, large.
Belle Élise. Rose.
Belle Marguerite. Rose foncé nuancé.
Boulogne. Variable de blanc rosé.
* *Charlotte Plantier*. Rose nuancé, large.
Chevalier d'amour.
* *Christophe Colomb*. Blanc, cœur rosé, nuancé.
* *Clarisse Désarbres*. Blanche, à centre violacé, large (1840).
* *Docteur Dupuy*. Rouge nuancé de feu.
Duc d'Orléans. Rouge nuancé.
Duchesse de Berry (Manger). Blanc nuancé de rose.
* *Eugénie Desgaches*. Rose superbe, forme parfaite (1839).
* *Fanny Dupuy*. Rouge mêlé de jaune, large.
Fiancée d'Abydos. Blanc, nuancé de rose.
Général Valazé. Cœur cerise marbré, bords blancs.
Laitière de Montfermeil. Blanche, centre carné.
Legeas. Amarante.
* *Maccarty*. Rose vif, large; belle forme (1840).
* *Mme Chavant*. Rose violacé.
* *Mme de Villeran*. Rose tendre, large.
* *Mme Dupuy*. Blanche, à centre violacé.
* *Mme Plantier*. Carnée, à centre blanc.
* *Mme Seringe*. Blanche, nuancée de carmin (1840).
* *Magnus Ladulas*. Rose marbré de rose violacé.
* *Mançais*. Jaune cuivré, large.
Mathilde. Lilas violacé, large.
* *Mesfre*. Carnée.
Nestor. Rose pâle aurore; superbe.
* *Pauline Plantier*. D'un blanc pur; belle forme; large.
Philippe 1er. Carnée.

Pottard. D'un blanc jaunâtre.
Princesse Charlotte. Gris de lin.
Reine de Bassora. Rose nankin, large (1838).
Silène. Rouge vif, maculé de rouge clair, large.
Soleil de l'Empire. Rose nuancé, large.
Speciosa. Lilacinée; bords rosés.
Thé à feuilles de noyer.
Thé anémone. Gris de lin.
Thé Bidault. Blanc carné.
Thé Elvire. Rose vif.
Thé Goubault. Plus rouge que le thé Hamon.
Thé Hamon. Cramoisi feu.
Thé Thouillot (Ruel). Rose pâle.
Triomphe d'Orléans. Blanc pur.
Triomphe du Luxembourg. Jaune cuivré, large.
Valentine de Milland. Rose violacé, large.

M. Lacharme a présenté encore à l'Exposition 300 *Dahlias*, dont un grand nombre est très-rare. Nous citerons dans cette grande collection les suivants :

Adventure. Lilas rosé; superbe.
Alicia (Girling's). Saumon et blanc; belle forme; superbe.
Artabanes (Girling's). Buffle et carmin; très-joli.
Attila (Low's). Fond blanc; onglet violet; superbe forme.
Auguste Corbie. Jaune bordé de rouge pourpre.
Aurantia (Leathis). Orange, bien fait.
Beauty of Avon Vale (Lawe). Cramoisi pourpre; belle forme et belle tenue.
Beauty of Hyde Vale (Morlake). Cramoisi pourpre foncé, nuancé de violet bleuâtre; forme et tenue parfaites.
Bleda (Girling's). Carné, bordé de cerise carmin; belle forme.
Ben Jonson (Girling's). Saumon strié buffle; forme et tenue parfaites.
Boree's Rosa. Magnifique rose lilas.
Brigand of Captain Mangles. Écarlate ponceau; forme et tenue parfaites.
Camoëns. Blanc soufré, pointillé de roux.

Chef-d'œuvre (Girling's). Pourpre clair; magnifique.
Climax (Jeffrey's). Violet amarante; forme et tenue parfaites.
Coronation (Elliot). Fond blanc, bordé de carmin pourpre.
Diana Vernon. Fond blanc, bordé de lilas foncé; forme et tenue parfaites.
Duchesse d'Orléans. Fond blanc pur, bordé de rose carmin.
Duchesse of Devonshire (Widnall's). Magnifique carné lilacé.
Duchesse of Richemond (Elphinstone's). Nankin orangé, nuancé de carmin magnifique.
Egyptian King (Willmer's). Rose carmin, mélangé d'aurore, onglets jaunes.
Elisa Dronsart (de Mondeville). Lilas foncé, avec points blancs.
Fanny (Mountjoy's). Fond blanc nervé et bordé de carmin; belle forme et belle tenue.
Faublas. Fond jaune, bordé de rouge carmin vif; belle tenue.
Fir Ball (Squibb's). Écarlate superbe; fleur globuleuse; perfection de forme.
Général Foy (de Chaumont). Lilas ardoisé bleuâtre.
Grand Baudoin (Low's). Rose cuivré, mélangé de violet; superbe.
Guillaume-le-Conquérant. Riche couleur marron, nuancée de violet; forme et tenue parfaites.
Héloïse. Blanc azuré et nuancé en dessous des pétales; forme d'Eva; bonne tenue.
Hero of Salisbury (Squibb's). Rouge cramoisi foncé; superbe forme.
Ingestrie Rival (Taylor). Lilas foncé; superbe forme et tenue parfaite.
Iver Hero (Thompson). Magnifique cramoisi foncé, bordé de lilas.
Jeanne Maillotte (Miellez). Magnifique couleur de chair, fleurs énormes et de forme parfaite.
Juno (Girling's). Carmin pourpre satiné; forme et tenue parfaites.
Lady Bathuret (Squibb's). Blanc bordé de lilas foncé; forme parfaite.
Lady Mac-Leon, ou *Marchioness of Aylesbury.* Blanc carné, légèrement bordé.
Lancashire Witch. Blanc ombré et bordé de lilas pourpre; forme et tenue parfaites.
Laquintinie. Primevère liseré de violet tendre; forme parfaite.
Lewisham Rival. Blanc pur; forme parfaite; très-florifère.
Linné. Cramoisi marron, ponctué de blanc pur; forme parfaite.

Lucrèce. Blanc pur; bouts des pétales rose vif; forme parfaite.
Mme Deshouillères. Blanc bordé de rose tendre.
Mme Target. Rose tendre; bords des pétales rose carmin; forme parfaite.
Miss Master (Gregory). Blanc bordé de pourpre; superbe forme et belle tenue.
Mistriss Newby (Widnall's). Magnifique, cramoisi, constamment strié ou bordé de rose; modèle de forme et de tenue.
Mistriss Pearpoint (Horwood's). Blanc; superbe forme et tenue parfaite.
Non Pareil (Girling's). Noisette cuivré; revers des pétales rose carmin; belle forme.
Pauline de Landre (Chereau). Jaune abricot, strié de rouge.
Pompon de Verneuil. Jaune pâle, bordé de lilas tendre.
President of the West (Whale's). Magnifique puce foncé, nuancé de cramoisi; modèle de forme et de tenue; a obtenu le prix, en 1838, à Salisbury et à Londres.
Primerose. Jaune serin; extrémités des pétales blanchâtres; belle forme et bonne tenue.
Queen of Jesmond (Watson). Blanc bordé de lilas pourpre sur le revers des pétales; belle forme.
Queen of Sarum (Dodd's). Blanc nuancé et strié de lilas foncé; forme et tenue parfaites.
Reine Hortense (de Mondeville). Blanc et amarante; très-curieux.
Ringleader (Willmer's). Violet rose carmin; revers des pétales blanc carné; jolie forme.
Rival Queen Superb (Wright). Jaune doré, légèrement ombré de rouge en s'ouvrant.
Sir Francis Burdett (Walter). Rose foncé; forme et tenue parfaites.
Sir John Sebright (Salter). Cramoisi velouté.
Sinningare. Jaune bordé violet pourpre; tous les pétales liserés de jaune; forme et tenue parfaites.
Sprengsfeld major. Pourpre cramoisi superbe.
Striata formosissima (Bate's). Carmin pourpre, rayé et ponctué de blanc; inconstant.
Striped perfection (Case). Cramoisi nuancé violet bleuâtre.
Sylphide. Jaune serin, bordé de lilas pourpre; bien fait.
Tallyho (Wittaker). Violet veiné et bordé de blanc; inconstant.

Toison d'or (Baron de Cressac). Jaune d'or, ombré de rouge aux extrémités des pétales; forme et tenue parfaites.

Vicomtesse d'Avena. Blanc ponctué de violet foncé ; forme et tenue parfaites.

Viola (Harris). Violet nuancé de pourpre; belle forme.

Virgin Queen (Protheroë's). Blanc neige ; superbe forme et tenue parfaite.

Vitruvius (Davis). Magnifique puce, nuancé de bronze lilas, ponctué dans le genre de l'Egyptian King.

Wallace (Ewen's). Pourpre marron foncé, nuancé de violet bleuâtre; beau.

Washington (Seale's). Violet tendre lilacé; forme et tenue parfaites.

Western Rose. Rose cerise superbe.

M. LUCE (fleuriste à Vienne),

A exposé une jolie collection de 50 *Roses*. Voici l'indication de quelques-unes d'entre elles.

Rose Ste-Alliance.	*Rose Mme Nérard.*
Thé jaune.	*Palmire.*
Hamon.	*Aimée Vibert.*
Palaviccini.	*Noisette Lamarque.*
Guillot.	*Ermite de Grandval.*
Joséphine.	*Rose du Roi.*
Moiré.	*Triomphe de Luce.*
Bicolore.	*Bengale Félicie.*
Nankin double.	*Comble de gloire.*
Reine de Pestum.	*Bengale superbe.*
Triomphe de Plantier.	*Perpétuelle Anglaise.*
Perpétuelle de Tivoli.	*Bengale de Dugas.*
Bengale Dubreuil.	*François Massot.*

M. LUIZET Gabriel (pépiniériste à Écully, près de Lyon).

Outre sa belle collection de fruits, notre collègue

M. Luizet a envoyé 70 variétés distinguées de *Dahlias*, dont voici quelques-unes des principales.

Dahlia Adisson.
Lady Mary.
Marquis of Camden.
Julia Clarck.
Glory of Plymouth.
Comte de Paris.
Ancels unique.
Zolermio.
Impératrice Joséphine.
Mexico.
Cléopâtre.
Conqueror Harriss.
Springfeld Major.
Général Lobau.
Liberty.
Dahlia Sarah.
Royal Standart.
Duke of Sussex.
Glob Scarlet.
Mars Parragon.
Hero of Scott.
Casanova.
Basilianum.
Phidias.
Incomparable With.
Bijou de Rivoli.
Beauty of Belford.
Lilas perfection.
Topaze.
Duchesse Buceling.

M. NÉRARD Fils aîné (pépiniériste et fleuriste à Vaise).

Outre une collection de fruits de ses pépinières, M. Nérard a exposé deux corbeilles de ***Roses***, des ***Camellias*** et d'autres fleurs d'automne. Le même horticulteur a présenté aussi une collection de 100 variétés de beaux *Dahlias*.

DAHLIAS.

Joli blanc, bien fait (Nérard, 1839).
rosé (Nérard, 1839).
Rose clair (Nérard, 1839).
Rouge cramoisi (Nérard, 1839).
Pourpre noir, ponctué de violet (Nérard, 1839).
Violet marginé de blanc (Nérard, 1839).
Amarante foncé (Nérard, 1839).
Pourpre amarante (Nérard, 1839).

Beau lilas, fond orangé (Nérard, 1839).
Blanc ponctué de lilas (Nérard, 1839).
Orange carmin (Nérard, 1839).
Blanc liseré de violet (Nérard, 1839).
Beau pourpre rouge (Nérard, 1839).

Dahlia Beauty of Tolherham.
Calista.
Africain.
Triomphe de Soutif.
Globe violet.
Lady Darmouth.
Coriolanus.
Blanc rubané de lilas.
Calysto.
Élise.
Beauty of Belford.
Orange perfection.
Miss Augusta.
Rival President.
Queen of Scott.
Sarah.
Dahlia Triomphant rose, réfléchi de blanc.
Violet tendre, nuancé de blanc.
Duchesse of Montrose.
Washington.
Topaze.
Mistriss Ruchnalls.
Blanc bordé de lilas.
Titus, jaune soufré.
Cassandre.
Virgine Queen.
Maréchal Soult.
Sir John (Asley).
Violaris.
Egyptian King.

M. PERRAULT (horticulteur à Châlons-sur-Saône).

M. Perrault a apporté de Châlons 48 belles variétés de *Dahlias*. Le catalogue ne nous en a pas été remis.

M. PERRET.

M. Perret a exposé une quarantaine de *Dahlias*, dont le catalogue ne nous est pas parvenu.

M. POIZAT (pépiniériste et fleuriste à Villeurbane).

Cet horticulteur a présenté à l'Exposition, outre plusieurs

fruits, la *Clématite bleue odorante*, qu'il a obtenue de semis, une nouvelle variété du *Ceanothus d'Afrique*, le *Cerasus Chamæcerasus* à feuilles panachées et la *Violette double* des quatre saisons.

M. PONCET (horticulteur à la Guillotière, rue de la Croix et rue des Marronniers, à Lyon).

La collection de 180 *Dahlias* de M. Poncet était remarquable par sa beauté ; nous en indiquons quelques-uns, ainsi que les nouvelles variétés qu'il a obtenues.

Belle des Tournelles (Poncet, 1840). Fond blanc ponctué de rose; forme parfaite.
Jayr (Poncet, 1840). Mélange de blanc et de rose foncé ; belle forme.
De la Martinière (Poncet, 1840). Fond jaune, bordé d'amarante vif; belle forme et belle tenue.
Triomphe de Poncet (Poncet, 1840). Fond beurre frais, saumoné clair ; forme admirable et tenue parfaite.
De Bonnald (Poncet, 1840). Fond jaune, bordé d'amarante foncé.
Comte de Sathonnay (Poncet, 1840). Rouge, ombré de canelle.
Lady King. Rose tendre ; forme parfaite.
Fir Ball. Rouge de feu ; forme parfaite.
Mathilde de Mondeville. Fond blanc, bordé de rose vif.
La Rosière. Fond blanc, bordé de carmin vif.
Eva Forster. Fond crême ; forme parfaite.
Virgine Queen. Blanc pur ; parfait de forme.
Franklin. Fond carné, ponctué de pourpre.
Queen Victoria (Elphinstone's). Fond blanc, bordé de violet foncé.
Julia Lampy. Fond blanc, bordé de violet.
Beauty of the North. Violet pourpre ; parfait de forme.
Duchesse d'Orléans. Fond blanc, bordé de lilas clair.
Triptolème. Fond jaune, strié et bordé de jaune ; forme parfaite.
Muster Prince. Fond blanc, panaché de rose ; parfait de forme.
Évêque de Cambrai. Violet superbe ; belle forme.

Juno (Girling's). Rouge vineux; forme parfaite.
Nec plus ultrà. Violet pourpre; reflets violet clair; parfait de forme.
Arabella. Fond blanc, bordé de carmin; superbe.
Coutander. Violet bleuâtre; forme et tenue admirables.
Queen of Jesmon. Rose foncé, avec reflets blancs; parfait.
Scarlet perfection. Rouge ponceau; forme admirable.
Mme Rousseau. Fond blanc; stries pourpres.
Regina Uthistt. Ponceau; parfait de forme.
Lady Sondes. Fond blanc, pointillé de lilas; forme parfaite.
Udwaness. Jaune superbe.
Oliver Tavest. Pourpre violet; forme et tenue admirables.
Lady Bathiar. Fond carné, bordé de rose; parfaite forme.
Viola Harriss. Blanc carné.
Ventre-Bleu. Violet foncé, panaché de violet clair; très-bien fait.
Las Casas. Fond jaune, bordé de lilas clair; tenue et forme parfaites.
Hyer Herot. Fond pourpre, bordé de violet clair; superbe.
Lord Jak Lows. Fond carné, bordé de rose; parfait.
Marchioness of Loutheons. Fond crême, pointé de lilas; pétales dentés; forme et tenue parfaites.
Prince Sussex. Blanc pur; forme et tenue parfaites.
Miss Jousson. Rose foncé, avec reflet argenté; parfait.
Beauty of Stard Bukland. Fond rouge pourpre, pointillé de blanc.
Leweshone. Blanc crême; parfait de tenue et de forme.
Duchesse of Richemont. Rose saumoné; parfait de forme et de tenue.
Thompson. Pourpre marron, mélangé de violet; parfait.

M. SÉNÉCLAUZE ADRIEN (pépiniériste et fleuriste à Bourg-Argental).

M. SÉNÉCLAUZE a donné une nouvelle preuve de son zèle en venant embellir cette nouvelle Exposition. Il a transporté de Bourg-Argental, non sans difficultés, une collection de 348 variétés de *Dahlias*, qui, malgré la distance, sont arrivées en parfait état de conservation. L'éloignement ne lui a pas permis de les renouveler, comme l'ont fait la plupart des

Exposants; mais les fleurs se sont bien maintenues pendant les deux premiers jours, et les amateurs, ainsi que le public, ont eu le temps d'admirer sa riche collection.

Voici quelques noms d'espèces remarquables par leur beauté dans le grand nombre de belles qu'il en a offertes.

Abner. Superbe violet, nuancé de blanc.

Amateur (Wealle's). Lilas rosé; bonne forme.

Argus (Mountjoy's). Jaune pâle, marbré comme les œillets; superbe.

Attila (Low's). Fond blanc; onglet violet; belle forme.

Beauty of Hacney (Smith's). Jaune crême, bordé de pourpre carmin; forme et tenue parfaites.

Beauty of Hyde Vale (Mortlock's). Violet superbe; pétales creux; largement marginés de brun.

Beauty of Westbroock (Evershed's). Cramoisi pourpre, bordé de blanc; superbe.

Berschire Champion. Beau cramoisi foncé et lilas, globuleux.

Birmingham Victor (Hoodge's). Superbe pourpre à reflets violets; forme et tenue parfaites.

Brandmore Hero. Cramoisi foncé; bords blancs; inconstant.

Brunette (Jeffrey's). Amarante, à fond saumoné; belle forme.

Cambridge Hero (Widnall's). Marron noir satiné; forme admirable.

Caméléon (Dodd's). Jaune bordé de pourpre.

Cheltenham Rival (Hoodge's). Superbe cramoisi marron violeté; forme admirable.

Circassian Maid. Pourpre panaché et strié de blanc; très-belle forme.

Competitor (Smith's). Magnifique violet pourpre brillant; forme et tenue parfaites.

Countess of Sheffield (Ewen's). Améthiste superbe.

Crimson perfection (Brown's). Beau pourpre foncé; forme et tenue parfaites.

Cupped Crimson (Goodnall's). Cramoisi noirâtre; belle forme.

Deborah (Mountjoy's). Fond blanc, largement bordé de pourpre; forme et tenue parfaites.

Defiance (Horwood's). Rose pourpre superbe; forme admirable.

Duke of Devonshire (Glenny's). Jaune d'or, ombré de rose, carné sur le bord; forme et tenue parfaites.

Duchess of Sutherland (Kirwing's). Crême marbré de violet; forme et tenue parfaites.

Eva (Foster's). Couleur de chair, veiné de pourpre au bord; forme superbe.

Fir Ball (Squibb's). Écarlate magnifique; fleurs globuleuses; parfaites de forme.

Flora (Allen's). Blanç velouté devenant carné, maculé et marginé de carmin.

Gabriel Lefebvre. Rose marginé de blanc.

Gazelle (Smith's). Blanc bordé de lilas.

Globe Darck perfection. Violet pur, brillant; superbe.

Globe Pivoine anglaise. Fleur de pivoine, grosse rouge amarante.

Gloire de Gand (Lys). Jaune orange, strié de cramoisi; genre de panaché nouveau.

Gloire de Mauget. Noirâtre, bordé de blanc rosé; constant.

Gloria Mundi (Saunier). Jaune d'or, bordé de rouge carmin.

Glory of Plymouth (Rendle's). Blanc à bords lilas pourpre; forme et tenue admirables.

Glory of the Vest. Tubulé, globuleux, carminé rouge vif.

Grandis (Marshall's). Fort beau cramoisi pourpre.

Grandisson. Pourpre noir; belle tenue.

Grenta superba (Knigt's). Lilas veiné de marron.

Hébé (Neville's). Blanc maculé de pensée.

Helena (Mackett's). Blanc lavé de carné rose.

Hero of Navarino (Penny's). Cramoisi clair; forme et tenue admirables.

Honorable Mistriss Newille. Rose violet.

Incomparable (Lewick's). Écarlate vif; bout des pétales blanc pur; inconstant.

Indépendant (Girling's). Pourpre et marron superbe.

Isabella (Jeffrey's). Rose de fleurs de pêcher, ligné de minium.

Kingscott's Rival (Scale's). Magnifique cramoisi foncé; forme et tenue parfaites.

Kléber. Fond blanc, strié et nuancé de lilas violet; belle forme et belle tenue.

Knocknolt Rival (Scale's). Pourpre clair, bordé de rouge cramoisi.

Lady Peel (Low's). Blanc et crême ; extrémité des pétales d'un beau rose violeté.

Mallet (Fawcett's). Fond blanc, bordé de lilas carné ; forme et tenue parfaites.

King. Rose tendre charmant ; forme très-élégante.

William Pawlet (Widnall's). Lilas le plus parfait.

Lee's Seedling. Améthyste brun ; extrémité des pétales blanchâtre.

Le Séduisant (Soutif). Fond jaune, légèrement bordé d'amarante.

Lilac perfection (Smith's). Lilas pur diaphane.

Lord Morpeth (Ewen's). Cramoisi bleuâtre superbe.

Madona (Standford's). Superbe lilas clair ; forme et tenue admirables.

Magician (Knigt's). Jaune soufre ; revers des pétales rayé de pourpre.

Maresfield Hero. Jaune d'or, moucheté de feu ; magnifique.

Master Colt. Rose satiné, reflets blancs autour des pétales ; forme admirable.

Masterpiece (Willmer's). Blanc ; pétales tubulés, mouchetés d'œillet ; superbe.

Mistriss Sates (Mountjoy's). Carmin nuancé de pourpre amarante ; très-beau.

Model of perfection Rambler. (Neville's). Magnifique velours marron, revers violet.

Nec plus ultrà (Widnall's). Pourpre et cramoisi nuancé de noir ; admirable de forme.

Nouveau National. Blanc pointillé et panaché de cochenille.

Oddity. Rouge brique, nuancé de jaune ; curieux.

Pauline de Landre (Chéreau). Jaune abricot, strié de rouge.

Pearl of Dahlia. Blanc pur ; bout des pétales carmin pourpré ; très-beau.

Perfection (Croff's). Superbe rouge sombre.

Pizzaro (Young's). Cramoisi écarlate, strié de noir et de vermillon ; très-bien fait.

Poniatowski. Cramoisi rouge foncé ; bout des pétales blanc.

Prima Dona (Squibb's). Blanc clair, perlé de lupin ; modèle de forme et de tenue.

Primerose. Jaune serin ; extrémité des pétales blanchâtre ; belle forme et belle tenue

Queen Victoria (Elphinstone's). Blanc rayé de marron.

Reine des Français. Fond blanc ; bord rubané violet; d'un très-bel effet.

Rival Chapman. Pourpre brun, tubulé, marbré de cramoisi velouté.

Rival Grenta (Girling's). Superbe pourpre, nuancé de cramoisi et lilas.

Royal Standart (Whale's). Rose pourpre cramoisi; forme et tenue délicieuses.

Sarah (Brown's). Nankin; pétales à tuyaux ; coloris unique ; forme et tenue parfaites.

Sélina Salomon. Fond jaune, granité et flammé de rouge vif.

Sinningare (Oudin). Jaune bordé de pourpre et liseré de serin.

Splendidissima lutea. Très-large ; fleur jaune soufré, satinée ; admirable.

Striata formosissima. (Bate's). Blanc strié et picoté de cerise, brun et cramoisi.

Sylphide Jaune serin, bordé de lilas pourpre ; bien fait.

Triomphe de Saunier. Jaune aurore ; extrémité des pétales pourpre saumoné.

Triptolème. Fond jaune ; extrémité des pétales panachée et granitée de carmin rose.

Victor Duruflé. Bel écarlate velouté, éblouissant ; grande fleur superbe.

Virgin Queen (Protheroë's). Blanc magnifique ; forme et tenue parfaites.

Wallace (Ewen's). Pourpre marron foncé, nuancé de violet bleuâtre ; belle forme.

Waterloo (Elphinstone's). Écarlate superbe ; forme et tenue admirables.

Watford Surprise (Tinsley's). Cramoisi foncé superbe ; forme et tenue parfaites.

Yellow perfection (Stone's). Beau jaune serin ; très-bonne forme.

M. SERINGE (directeur du Jardin-des-Plantes).

M. Seringe a exposé plusieurs touffes d'une *Cuscute* nouvelle (Cuscuta suaveolens, Sering.). M. Vial, négociant de Lyon,

lui avait remis des graines d'une luzerne connue dans le commerce sous le nom de *Alfalfa;* graines que l'on dit provenir du Chili. Elles ont été semées dans un terrain sablonneux du faubourg de Bresse (Lyon), chez M. J. Bon. La plante germa, fleurit et fructifia (1840), et avec elle, une *Cuscute.*

Cette luzerne ne diffère en rien de la commune (*Medicago sativa*, Linn.); son feuillage, ses fleurs, ses fruits sont parfaitement identiques avec la plante cultivée partout.

Nous n'avons autour de Lyon que deux espèces de *Cuscutes*, la grande (*Cuscuta major*) et la petite (*Cuscuta minor*). Cette nouvelle espèce est intermédiaire. Elle était seule dans le terrain indiqué, et les luzernières voisines ne portaient nulle trace d'aucune *Cuscute.*

La *Cuscute odorante* est intermédiaire entre les deux espèces citées. Ses TIGES sont chamois clair; elles sont plus grosses que celles de la *Cuscute petite*, qui les a blanches, et moins grosses que celles de la *Cuscute grande*, dans laquelle elles sont d'un blanc terne et verdâtre. La portion unie des SÉPALS (1) forme un tube ovoïde-campanulé, couronné par leurs portions libres, qui sont triangulaires. Le tube des PÉTALS est ovoïde et couronné également par les portions libres, qui sont lancéolées-acuminées, étalées. Les APPENDICES des pétals, adhérents au tube, sont oblongs et élégamment ciliés; leur sommet atteint celui du tube, qui est dépassé par les étamines. Le CAPITEL, formé de deux CARPELS, unis par leur CARPE, est surmonté de deux styles cylindriques et divergents. Les stigmates sont hémisphériques; ils atteignent la hauteur du tube des pétals. Chaque carpe renferme deux graines ascendantes et réniformes.

Toute la plante répand (fraîche et sèche) un parfum très-

(1) L'auteur de cet article a supprimé l'*e* final des mots *Sépale*, *Pétale* et *Carpelle*, afin de ne pas laisser d'incertitude sur leur genre, qui est masculin.

agréable. Elle a fleuri et fructifié de juin à la fin d'octobre. A cette époque, les tiges seules se développaient encore, avec leur jolie teinte chamois.

On m'a écrit que M. *Reuter* avait trouvé, cette année, la même espèce à Genève ; serait-ce aussi sur la luzerne dont les graines provenaient du Chili ?

M. SIMON Henri (pépiniériste à Vaise, montée de Balmont).

M. Simon a exposé une collection de *Dahlias* de 100 variétés, parmi lesquelles sont quelques nouvelles. Nous citerons quelques-unes des plus élégantes de cette collection.

Abner. Rose cerise clair, large et bien formé.
Arlequin. Jaune légèrement orangé et bordé de rouge.
Aurantia. Orange; bien fait.
Beauté de Tivoli.
Beauty of Bedford. Violet rayé de pourpre.
Clara perfecta. Blanc lavé de lilas ; belles forme et tenue.
Clémence Seringe (Simon, 1840). Blanc lavé de cerise ; large ; belle forme.
Duke of Bedford. Grande fleur brun noir ; d'un très-bel effet.
Écarlate (Walner).
Eulalie Gauget (Simon, 1840). Centre blanc, rose tendre à la circonférence.
Globe compacta. Écarlate, très-double ; pétales entiers.
  Crimson. Pourpre foncé, tubuleux ; très-élégant.
  Malping. Lilas cerise ; très-élégant de couleur et de forme.
  New Scarlet. Écarlate ; très-élégant.
  Triomphant. Pourpre éclatant.
  Woods. Écarlate.
Gloire d'Auteuil.
Grand Turban. Pourpre noir, velouté ; très-beau.
Grenta. Pourpre lilacé velouté ; grand ; très-beau.
Jaune d'Athis. D'un jaune très-pur, très-éclatant ; belle forme.
Le Brigand.

L'Enfant d'Ajaccio. Pourpre noir, très-brillant; belle forme.

L'Œillet. Lilas rose, tigré de pourpre; variable.

Lord Byron. Cerise pourpre et lilas en dessous.

Loïsa Puget. Cerise violet, lavé de blanc; très-nain.

Louise Marchand. Rose lilas, lavé de jaune; belle forme; larges fleurs.

Louthiana. Larges pétales, richement pourprés, bordés de violet.

Mme Billet de Constant.

Marchioness of Tawistock. Blanc rosé, bordé de cerise; très-élégant.

Marguerite de Talleyrand. Fond jaune, très-tendre.

Minerve. Blanc jaunâtre, bordé de lilas; nain; très-florifère.

Mistriss Brodwood. Blanc lilacé, élégamment relevé de bandes violet tendre carné, bordé de lilas.

Napoléon. Pourpre foncé, à grands cornets.

Pourpel perfection. Pourpre violeté.

Psyché. Rose lilas, très-tendre, à fond légèrement jaune; belle forme.

Queen of Scott. Très-belle forme; blanc rose, lavé de jaune violet.

Rival Grenta. Cerise velouté; très-beau.

Rival King. Blanc bordé de cerise.

Robert-le-Diable. Pourpre noir, à larges cornets évasés; belle forme.

Rubis triomphant.



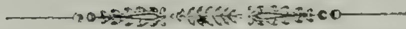
RAPPORT

SUR

L'EXPOSITION DE FRUITS ET DE LÉGUMES,

DES 1, 2, 3 ET 4 OCTOBRE 1840,

PAR M. HÉNON.



Messieurs,

L'Exposition de fruits et de légumes, est presque une innovation à Lyon, car précédemment, s'il apparaissait quelques fruits mêlés aux fleurs qui garnissaient la salle, ils y étaient en si petit nombre, qu'on les remarquait à peine. Cette fois, ils partageaient avec les Dahlias et les Roses l'admiration du public : ils étaient nombreux et beaux. L'exposition a été, en quelque sorte, improvisée; on n'a pu prévenir assez long-temps d'avance toutes les personnes qui auraient envoyé leurs produits; cependant les résultats ont dépassé l'attente : vingt-trois exposants se sont présentés. Plusieurs ont apporté des variétés de Raisins, de Poires, de Pommes, d'Amandes, rares ou nouvelles; d'autres ont produit des fruits nés dans la partie de la France que nous habitons, et qui, bien qu'abondants sur nos marchés et dans nos campagnes, sont inconnus dans les départements du Nord ou du Midi.

Les concours de cette nature offrent de grands avantages : c'est par eux qu'on pourra se faire une idée des fruits d'une province. Les horticulteurs réunis se communiquent leurs observations ; on compare les espèces ; on discute leur bonté ; on prend note des plus belles et des meilleures pour se les procurer. Ces expositions, faites sur différents points de la France et renouvelées à diverses époques, auraient encore pour résultat de fixer la nomenclature des arbres fruitiers, et de la débarrasser d'une synonymie qui occasionne souvent des erreurs.

La Commission, en faisant un rapport spécial sur les fruits et les légumes, a voulu montrer l'importance qu'elle y attache. Elle a recueilli des renseignements qui pourront être précieux pour la statistique de l'horticulture du département, quoique l'absence de documents et le peu de durée de l'exposition ne lui aient pas permis de compléter son rapport. La nomenclature a été l'objet d'une étude spéciale. Les fruits dont on n'a pu préciser le nom sont marqués d'un point d'interrogation. C'est avec l'aide des exposants, réunis à d'autres horticulteurs, qu'on a fixé les noms de la plupart des fruits peu connus. La Commission adresse des remercîments publics à tous les exposants, et à MM. Rivière et Babout fils, de Thoissey.

Voici la marche adoptée dans ce rapport : Nous citerons d'abord, en suivant l'ordre alphabétique, les fruits ou légumes exposés par chaque personne ; cette liste sera suivie de quelques annotations sur les variétés ou les espèces que la Commission a jugées remarquables.

M. BACHELU, jardinier, clos des Chartreux, à Lyon.

1 *Bouquet de* Poires *Milan blanc.*
2 *Grappes de* Raisin *Ugne lombarde.*

Poire Milan blanc. — Gros bois court, rougeâtre, semé de gros points; extrémité des pousses de l'année velue; gros fruit à demi beurré. Il mûrit du 10 au 15 septembre.

Cette Poire, connue et cultivée depuis long-temps, n'est pas commune sur nos marchés. On lui donne différents noms, tels que : *Milan de la Beuvrière*, *Bergamote d'été*, *Beurré de juillet.*

Raisin Ugne lombarde. — M. Bachelu a présenté sous ce nom deux grappes magnifiques. Elles sont énormes, rameuses; les grains blancs, bien espacés, arrondis, très-gros, colorés comme le *Chasselas*, promettent un bon raisin. C'est du reste la réputation dont l'*Ugne* jouit : anciennement, on en recommandait l'usage aux malades. Olivier de Serres cite l'*Ugne* dans la nomenclature des vignes cultivées de son temps. Il est rare dans nos environs, et se trouve assez communément dans le midi de la France (*Ugne blanche?*).

Le Raisin et la Poire exposés par M. Bachelu étaient remarquables surtout par la beauté des individus.

M. BAIN, pépiniériste à Vienne (Isère).

1	Poire *Belle Noisette.*	1	Poire *Concombrine.*
1	*Bellissime d'automne.*	1	*Doyenné gris.*
1	*Beurré d'Ardempont?*	1	*Duchesse d'Angoulême.*
6	*Beurré d'Arembert.*	1	*Fels.*
1	*Beurré d'hiver.*	1	*Figue d'hiver.*
1	*Bezy de la Motte.*	1	*Jalousie.*
1	*Bezy de Montigny.*	1	*Livre.*
2	*Blanquet d'hiver.*	1	*Martin-sire.*
1	*Bon Chrétien d'Auch.*	1	*Pastorale.*
1	*Bon Chrétien d'Espagne.*	1	*Tonneau.*
1	*Bon Chrétien d'hiver.*	1	*Très-grosse de Bruxelles.*
1	*Catillac.*	1	*Trésor d'amour.*

Poire Belle Noisette. — Arbre fertile, vigoureux; gros bois oli-

vâtre, fortement tiqueté de points d'un jaune sale; bourgeons assez gros, triangulaires, renflés, bruns; gros fruit conoïde; pédoncule long (4 centimètres), planté au sommet du fruit; œil large, ouvert, situé au centre d'une dépression; peau lisse, d'un jaune verdâtre, pointillée de brun, lavée de rouge brique du côté du soleil; chair cassante, assez coriace. Se conserve tout l'hiver.

La *Belle Noisette* est une grosse et belle Poire que l'on peut manger crue, mais qui est de beaucoup préférable cuite. Elle est rare à Lyon.

Poire Beurré d'hiver. — Cette Poire se rapporte en tous points à la description que Rozier fait, dans son *Dictionnaire d'Agriculture*, du *Bezy de Chaumontel*, ou *Beurré d'hiver*. La figure qui accompagne cette description est assez mauvaise, et par conséquent n'infirme pas l'opinion de la Commission, bien qu'elle ait peu de ressemblance avec la Poire exposée. Nous ajouterons à ce que Rozier et Duhamel disent sur ce fruit, que lorsqu'il est mûr, il répand un parfum très-agréable. Il fut trouvé, vers 1660, dans les terres du château de Chaumontel, entre Luzarches et Chantilly.

Poire Blanquet d'hiver. — Arbre fécond; fruit moyen, un peu allongé, pyramidal, groupé par bouquet; de même forme, mais un peu plus gros que la *Blanquette* ou *Gros Blanquet*. Le pédoncule, long de 2 centimètres, est assez fort, un peu courbé en haut, souvent charnu à sa base, implanté à fleur du fruit, ainsi que l'œil; celui-ci est grand, ouvert, très-étalé; peau lisse, fine, unicolore, d'un jaune pâle, tirant moins sur le blanc que la *Blanquette*, tiquetée de très-petits points d'un brun noirâtre; chair demi-cassante; eau abondante, sucrée, parfumée; pepins nombreux, gros, bien nourris, aplatis et allongés, d'un brun clair. Ce bon fruit mûrit en novembre. Ses meurtrissures deviennent très-amères.

Poire Fels. — Arbre assez fertile; bois d'un brun rougeâtre, pointillé par de petites taches d'un blanc sale et peu apparentes; fruit d'une grosseur un peu au-dessus de la moyenne, aplati, plus large que haut, ayant quelques rapports de forme avec la *Bergamote de Hollande*; pédoncule long de 3 à 4 centimètres, légèrement courbé, implanté dans une petite dépression entourée de mamelons, souvent charnue à sa base; œil grand, ouvert, situé dans un enfoncement évasé, assez profond; peau lisse, jaune, pointillée de brun,

teintée de rouge du côté du soleil; chair ferme. Se conserve jusqu'en mai.

Vers la fin de l'hiver, cette Poire est bonne à manger crue; elle est meilleure cuite. M. Fels, négociant suisse qui vint se fixer à Lyon, acheta une partie du terrain qui dépendait du couvent des *Deux-Amants*, à côté de l'emplacement occupé aujourd'hui par l'École vétérinaire. Il remarqua dans son verger un arbre dont les Poires ne se rapportaient à aucune espèce décrite. Il le multiplia, et, depuis la mort de M. Fels, c'est-à-dire depuis plus de vingt ans, l'arbre fut connu sous son nom. Le *Poirier Fels* est encore rare.

Poire Pastorale. — Arbre anciennement connu et décrit. Il est rare dans notre département. Le fruit est beau; sa chair est demi-fondante et son eau musquée. Il se conserve jusqu'en décembre. La fertilité de l'arbre et la bonté de la Poire devraient faire multiplier cette espèce. On l'appelle quelquefois *Musette d'automne* ou *Petit Rateau*.

La Commission a vu avec plaisir que cette collection de Poires choisies était parfaitement étiquetée. Elle a remarqué surtout la *Poire Fels* et l'énorme *Poire Très-grosse de Bruxelles*, appelée *St-Lezin* par quelques personnes. La *Belle Noisette*, le *Beurré d'hiver*, le *Beurré d'Ardempont?* le *Blanquet d'hiver*, la *Poire Figue*, la *Pastorale*, la *Concombrine*, ne sont pas communes dans nos environs. La dernière affecte naturellement une forme oblongue; mais cette forme était outrée dans la Poire exposée.

M. BELUZE, propriétaire-horticulteur, sentier de la Duchère, route de Bourgogne, près de Vaise.

1 Melon *Cantaloup argenté*.

Melon Cantaloup argenté. — Assez gros, à côtes peu saillantes; écorce faiblement tuberculée, d'un gris blanchâtre, ou seulement maculée de gris cendré sur les côtes; chair vineuse, fondante, sucrée et parfumée.

On connaît aussi cette variété de Melon sous le nom de *Cantaloup gris*. M. Beluze la cultive de préférence aux autres, parce que la forme en est plus belle, la saveur plus agréable, et parce qu'il se conserve mieux.

M. BLANCHET, pépiniériste à Vienne (Isère).

AZEROLE *d'Italie.*
Ergot de coq.
1 COING *Pomme.*
1 *Sans pepins.*
1 GRENADE *acide.*
1 *Grosse* NÈFLE.
2 POIRES *Ambrette épineuse.*
2 *Angélique de Bordeaux.*
1 *Angélique de Rome.*
5 *Belle de Bruxelles.*
2 *Beurré blanc.*
3 *Beurré d'Arembert.*
4 *Bezy de Chassery.*
3 *Bezy de la Motte.*
2 *Bezy de Montigny.*
4 *Bon Chrétien d'Espagne.*
5 *Bon Chrétien d'hiver.*
1 *Bon Chrétien turc.*
4 *Catillac.*
3 *Chapellan?*
2 *Chaptal.*
2 *Concombrine.*
3 *Crassane.*
5 *Duchesse d'Angoulême.*
1 *Jaminette de Metz.*
3 *Livre.*
3 *Martin-sec.*
2 *Messire-Jean.*
2 *Monsieur le Curé*
3 *Passe-Colmar.*
4 *Rateau gris.*
5 *Royale d'hiver.*
1 *St-Augustin.*
1 *St-Germain d'Espagne?*
3 *St-Germain d'été.*
5 POIRES *St-Germain d'hiver.*
2 *St-Germain d'hiver panaché.*
1 *Sylvange.*
1 *Tonneau.*
1 *Très-grosse de Bruxelles.*
5 *Trésor d'amour.*
2 *Trompe laquais.*
2 *Verte longue musquée.*
2 *Virgouleuse.*
2 *Indéterminée.*
1 POMME *à la Reine.*
2 *Ananas?*
1 *Apis.*
2 *Aumone d'orange?*
3 *Calville blanche.*
4 *Calville rouge.*
1 *Double-rose.*
1 *Fenouillet doré.*
2 *Fenouillet gris.*
1 *Fraise?*
3 *Ménagère.*
3 *Nonpareille.*
1 *Rambour frana?*
1 *Rambour glacé?*
1 *Reinette à côtes.*
4 *Reinette du Canada.*
1 *Reinette franche.*
3 *Reinette Louis XVIII?*
3 *Reinette panachée.*
1 *Grappe de* RAISIN *Bourdelas blanc.*
1 *Chasselas de Fontainebleau.*
1 *Chasselas rose.*

1 *Grappe de* RAISIN *Cornichon blanc.* 1 *Grappe de* RAISIN *Gros plant.*
1 *de Tokai.* 1 *Grosse-Rousse.*

COING SANS PEPINS. — Les pepins avortent fréquemment dans ce fruit, qui du reste ressemble par sa forme au coing de Portugal.

POIRE JAMINETTE DE METZ. — Beau fruit conique, renflé vers son tiers inférieur; pédoncule gros, assez court (2 centimètres), placé presque à fleur du sommet; œil moyen, à demi ouvert, situé dans une dépression peu marquée; peau verdâtre, tiquetée de points gris, nombreux, qui la rendent un peu rude, tachée de roux autour du pédoncule; chair demi-fondante, sucrée, parfumée; pepins marrons, ovoïdes, bien nourris. Mûrit fin décembre.

Ce bon fruit, obtenu de semence par M. Jaminet, horticulteur des environs de Metz, se nommait aussi *Poire d'Austrasie*. M. Noisette le débaptisa pour le dédier à M. Sabine (*Poire Sabine*), secrétaire de la Société horticulturale de Londres. Il est rare dans nos jardins.

POIRE SAINT-GERMAIN D'ESPAGNE ? — Fruit nouveau, que l'on dit bon. M. Blanchet le possède depuis trois ans : il le tient des frères Simon, de Metz.

POIRE INDÉTERMINÉE. — Petit fruit arrondi, déprimé, jaunâtre, unicolore, tiqueté de points gris, ayant la forme d'une *Poire orange;* pédoncule droit, long, implanté à fleur du fruit; œil situé au centre d'un enfoncement à peine marqué; chair presque fondante, sucrée, assez parfumée. Mûr vers la mi-octobre.

Cette Poire n'a été connue de personne. Sa ressemblance avec quelques fruits de sauvageons faisait craindre que la saveur ne fût âpre, il n'en est rien. M. Blanchet possède l'arbre depuis longtemps, et n'a pu se rappeler d'où il l'avait tiré.

POMME A LA REINE. — Beau fruit arrondi, marqué de côtes à peine sensibles, si ce n'est autour de l'œil, qui est grand, à demi fermé, bordé de petits plis, situé au centre d'une dépression peu profonde; pédoncule court (1 centimètre), placé dans une cavité étroite, assez profonde; la peau est lisse, très-colorée, d'un rouge foncé tirant sur le violet du côté du soleil et d'un rouge brique du côté de l'ombre, tiquetée par quelques points blanchâtres. Ce fruit est très-beau sur l'arbre, parce que sa peau est recouverte d'une espèce de fleur,

comme les prunes. Chair blanche, assez fine, ferme, cassante; pepins nombreux, assez petits, renflés et bien nourris, d'un brun marron. Cette bonne Pomme est mûre depuis les premiers jours de novembre et se conserve jusque vers la fin de décembre.

La *Pomme à la Reine* est assez commune dans notre département et dans celui de l'Isère; on la nomme aussi *Cœur de veau*. C'est probablement la même que celle désignée par quelques personnes sous le nom de *Pomme des Chasseurs* (voyez Art. de M. Chambaut). La Pomme *Cœur de Bœuf* du *Nouveau Duhamel* (pl. 240) a quelques rapports de forme et de couleur avec ce fruit; mais la *Pomme à la Reine* en diffère par sa saveur, qui n'a rien d'aigrelet, et par la nature de sa chair, assez agréable et croquante, qui n'est ni verdâtre, ni grossière.

Pomme Ananas? — Fruit moyen, ayant la forme d'un cône tronqué dont la base serait auprès du pédoncule; queue courte, placée dans un enfoncement étroit, assez profond; œil grand, fermé, saillant, à base verte, entouré de petits mamelons et de plis qui simulent des côtes au pourtour de la cavité évasée dans laquelle il se trouve; peau lisse, jaune, colorée de rouge brique du côté du soleil, tiquetée de points blanchâtres peu apparents, plus gros et plus marqués du côté du pédoncule; chair jaunâtre, ferme, pleine d'eau sucrée et légèrement acide; pepins petits, peu nombreux, ovoïdes, bruns. Cette Pomme est mûre depuis décembre et paraît devoir se conserver très-avant dans l'hiver.

Nous ne savons qui a pu mériter à ce fruit le nom qu'il porte, car il n'a aucun rapport de saveur ou de forme avec l'*Ananas*, à moins qu'on n'ait comparé son œil saillant, à base verte, avec la couronne foliacée qui surmonte l'*Ananas*. Dans ce cas même, la ressemblance est peu frappante. Une des qualités de la *Pomme Ananas*, c'est de se bien conserver. En effet, nous en avons gardé pendant plus de deux mois une qui avait reçu plusieurs meurtrissures, et qui, lorsqu'on l'a coupée, ne présentait aucune indice de pourriture.

Pomme Aumone d'Orange. — Grosse Pomme, d'un beau rouge vif; saveur douce. Mûrit en automne.

Pomme Fraise? — Fruit moyen, un peu allongé, à côtes peu marquées; pédoncule grêle, assez long (2 centimètres), implanté dans

une cavité profonde, resserrée ; œil situé au centre d'une dépression large, grand, fermé et bordé de petits bourrelets ou plis. Les côtes de la Pomme sont très-marquées au pourtour de l'œil. Peau fine, lisse, d'un beau rouge, comme truitée, tachetée de points d'un blanc jaunâtre, d'autant plus petits et plus nombreux qu'ils se rapprochent davantage de l'œil. La partie qui entoure la queue est d'un roux verdâtre, et le côté exposé au soleil d'un rouge plus foncé. Chair blanche, légèrement rosée autour des carpelles ou loges, ayant beaucoup d'analogie avec celle de la *Calville rouge*, mais plus sucrée, plus parfumée. Les pepins, nombreux, bien nourris, très-pointus, d'un brun foncé, sont dans de grandes loges. Cette excellente Pomme est mûre vers la fin d'octobre.

Ce fruit, que nous ne connaissions pas, est une des meilleures Pommes. Nous ignorons ce qui a pu lui valoir le nom qu'il porte.

Pomme Ménagère. — Gros fruit, à peau lisse et verte.

Pomme Rambour frana? — Très-beau fruit, bien coloré en rouge.

Pomme Rambour glacé? — Gros et beau fruit, peu coloré.

Pomme Reinette Louis xviii? — Variété de la Reinette grise.

Pomme Reinette panachée. — Beau fruit panaché, qui mûrit en décembre et janvier. L'écorce de ce Pommier est striée de jaune.

Cette Pomme, connue à Lyon depuis une vingtaine d'années, nous a paru la même que celle désignée dans le *Nouveau Duhamel* (pl. 96) sous le nom de *Pomme suisse*. On l'appelle quelquefois *Reinette du Pérou*.

Raisin Cornichon blanc. — Cette Vigne, très-anciennement connue, produit peu. Son grain, allongé, de forme bizarre, est très-sucré. Il mûrit assez bien dans nos environs, et se trouve communément dans le Dauphiné. Le Raisin exposé avait de très-gros grains.

Raisin de Tokai. — Fruit de table. Belles grappes, peu serrées, à grains ronds, rouges, sucrés.

Les collections de Poires et de Pommes de M. Blanchet étaient celles de toutes qui présentaient le plus grand nombre de variétés : plusieurs se faisaient remarquer par leur nouveauté, par leur grosseur. Tous ces fruits avaient conservé leur fraîcheur, bien qu'ils vinssent de loin. Cette exposition donne un spécimen avantageux des productions de la pépinière de M. Blanchet.

M. BOUCHARD-JAMBON, propriétaire à Francheville, membre de la Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.

1 *Corbeille* de Champignons (Agaricus campestris).
1 *Assiette de* Groseilles *rouges.*
Des Haricots *de M. Villemeur.*
2 Poires *Beurre.*
2 *Beurré blanc.*
4 *Beurré d'Arembert.*
2 *Bon Chrétien d'Espagne.*
1 Poire *Catillac.*
2 *Duchesse d'Angoulême.*
4 *Trésor d'amour.*
4 Pommes *Api étoilé.*
7 *Reinette d'Angleterre.*
4 *Reinette du Canada.*
1 *Grappe de* Raisin *Charge-Mulet.*

Groseilles rouges (*R. rubrum*, Linn.). Elles avaient été conservées sur la plante, en suivant le procédé ordinaire, qui consiste à envelopper le Groseiller de toutes parts avec de la paille longue, lorsque les fruits sont mûrs. Ces Groseilles étaient aussi belles et aussi fraîches qu'à l'époque ordinaire de leur maturité.

Haricots de M. Villemeur. — Ils sont blancs, gros, et de même forme que les *Haricots d'Espagne* (*Phaseolus coccineus*, Lamk.). Nous les aurions pris pour la variété à fruits blancs de cette espèce, si l'on ne nous avait assuré que la fleur est beaucoup plus petite que celle du *Haricot d'Espagne*, et que les grains sont meilleurs. Le nom de Villemeur est celui de la personne qui en a remis la semence à M. Bouchard.

Poire Beurre. — Fruit moyen, un peu arrondi, de la grosseur du *Messire-Jean*, avec lequel il a quelques rapports de forme ; pédoncule long de 1 à 2 centimètres, assez gros, souvent charnu à sa base, implanté à fleur du fruit; œil grand, à demi ouvert, ayant presque toujours dans le fruitier l'extrémité des sépales brisée, ce qui fait paraître l'œil d'une seule pièce étalée et ligneuse ; peau d'un gris plus foncé que celle du *Messire-Jean*, d'un vert jaunâtre par places, et pointillée de roux; chair fondante, pleine d'eau sucrée et légèrement parfumée. La colonne fibreuse, qui part du pédoncule et se rend à l'œil en contournant les loges ou carpelles, est souvent graveleuse. Pepins nombreux, bien nourris, assez gros, parfois brusquement rétrécis en pointe, d'un brun noirâtre. Cette bonne Poire mûrit de novembre à février.

Nous n'avons pu rapporter la *Poire Beurre* à aucune description ;

il est probable qu'elle est particulière à notre localité. On la cultive dans le Mont-d'Or lyonnais, à St-Didier. Elle est assez commune sur le marché de Lyon pendant le mois de décembre. On la désigne quelquefois sous les noms de *Poire Pierre*, *Poire Charbonnière d'hiver*. On élève presque toujours l'arbre à grand vent.

Pomme Api étoilé. — Petit fruit aplati, de forme pentagone très-prononcée; pédoncule long de 2 centimètres, assez grêle, implanté dans une cavité évasée et profonde; œil fermé, relevé à la base des sépales par cinq petits mamelons dans la direction des côtes. Il est à fleur du fruit ou dans une dépression peu marquée et souvent tomenteuse; peau lisse très-brillante, d'un jaune pâle, lavée d'un beau rouge du côté du soleil. Chair moins blanche que celle de l'*Api*, aussi croquante, moins douce et moins fraîche; pepins bien nourris, assez gros, aplatis et d'un brun foncé. Cette Pomme peut se conserver tout l'hiver.

L'*Api étoilé* (*Pomme étoilée*, *Pomme d'étoile*) doit son nom à sa forme. Quoique ce soit un fruit anciennement connu, il est rare dans notre département. La bizarrerie de sa forme, l'éclat de son coloris, sa conservation facile, le rendent précieux pour la décoration des desserts. Son goût, du reste, est très-différent de celui de l'*Api* et très-médiocre. La section horizontale de cette Pomme montre que les saillies qui constituent les cinq angles de ce fruit alternent avec les loges, au lieu de leur être opposées, comme cela arrive presque toujours dans les fruits marqués de côtes ou saillies. On remarque aussi au centre de chaque saillie et à l'angle des loges (la dorsale des carpelles) un point fibreux alternativement rentrant et saillant. Ce point indique la disposition qu'affectent les fibres du pédoncule, qui divergent régulièrement, en contournant les loges, et se réunissent autour de l'œil.

Les fruits exposés par M. Bouchard étaient généralement beaux. Nous avons remarqué surtout la grosseur des Reinettes et celle des Champignons. Ces derniers avaient été cueillis dans les environs de Francheville.

M. BOUDGOUR, médecin-vétérinaire et propriétaire à Nîmes.

6 Oignons d'*Espagne*.

Sur les marchés de Nîmes, de Tarascon, d'Avignon, etc., il

existe deux variétés de gros Oignons. L'une, un peu moins grosse, mûrit de bonne heure (en juillet); l'autre, plus tardive (fin d'août), atteint quelquefois des proportions monstrueuses. Ce sont de ces derniers que M. Boudgour avait envoyés à l'exposition. Ils avaient jusqu'à 60 centimètres de circonférence, et leur poids moyen allait à 2 kilogrammes. A Nîmes, on les nomme *Oignons de Marguerite* (1); à Lyon, à Paris, dans le Nord, les marchands de comestibles les appellent *Oignons d'Espagne*, *Sèbles*, *Oignons de Catalogne*. Ils sont doux et se mangent souvent crus. On a tenté à différentes reprises, mais sans succès, de cultiver cette variété dans notre département. Les Oignons diminuaient d'abord de volume, et leur saveur devenait plus âcre, plus forte. Dès la troisième année, ils avaient, dit-on, complètement dégénéré et ressemblaient aux Oignons rouges ou blancs de nos jardins. Il est à souhaiter que l'on renouvelle ces essais, parce qu'on parviendra peut-être, à l'aide d'une culture mieux entendue, à des résultats plus avantageux.

M. CHAMBAUT, pépiniériste et marchand grainetier, place des Carmes, à Lyon.

1 Poire *Beurré de Falaise*. 1 Pommier *des Chasseurs*?

Poire Beurré de Falaise. — Fruit nouveau et bon, à chair fondante, musquée. M. Chambaut a tiré cette Poire des pépinières de MM. Jacquin.

Pommier des Chasseurs? — Cet arbre, greffé sur paradis et planté dans un vase, portait plusieurs fruits. La Pomme est de grosseur moyenne, d'un rouge violet, foncé du côté du soleil, et toute couverte de fleur. La Commission n'a pu la rapporter à aucun des fruits décrits et figurés. Elle pense que c'est la même Pomme que celle exposée par M. Blanchet sous le nom de *Pomme à la Reine*, ou une variété très-voisine. Elle est mûre vers la fin d'octobre et se conserve un ou deux mois. C'est un bon fruit.

L'exposition de M. Chambaut, quoique très-minime, mérite d'être citée, parce que la Poire n'est pas connue à Lyon, et parce que la Pomme est un de ces fruits cultivés depuis long-temps dans une localité, inconnus ailleurs, et qui sont dignes d'une réputation plus étendue.

(1) Marguerite, village près de Nîmes, où l'on s'adonne à la culture spéciale de cette variété d'Oignons.

M. CHAPUIS Camille, jardinier à Sainte-Foy, près de Lyon.

Amande *à la Reine.*
Princesse.
Indéterminée?
1 Coing *jaspé.*
1 *de Portugal.*
2 *Pomme.*
1 Grenade *acide.*
Noix *à Bijoux.*
4 Poires *Angélique de Bordeaux.*
1 *Belle de Bruxelles.*
4 *Beurré blanc.*
1 *Beurré blanc des Chartreux?*
1 *Beurré d'Ardempont?*
11 *Beurré d'Arembert.*
1 *Beurré de Capiémont?*
1 *Beurré de Montmaure?*
3 *Beurré gris.*
3 *Bezy de la Motte.*
3 *Bon Chrétien d'Auch.*
1 *Bon Chrétien de Vernois.*
1 *Bon Chrétien d'hiver.*
1 *Bon Chrétien panaché.*
3 *Catillac.*
1 *Chaptal.*
1 *Cocodite?*
1 *Colmar.*
1 *Crassane.*
5 *Cuisse-dame.*
3 *Cuisse-dame longue.*
1 *de jardin.*
1 *Haute-bonté.*
1 *Lansac.*
1 *Livre.*
2 Poire *Louise-bonne.*
2 *Mansuette.*
1 *Martin-sec.*
3 *Martin-sire.*
1 *Milan blanc.*
1 *Orange d'hiver.*
1 *Passe-Colmar.*
2 *Rateau gris.*
1 *Robine?*
4 *Royale d'hiver.*
3 *St-Germain d'hiver.*
1 *Sieulle?*
3 *Trésor d'amour.*
3 *Virgouleuse.*
2 Pommes *Api.*
2 *Api noir.*
3 *Calville blanche.*
4 *Calville rouge d'automne.*
5 *Calville rouge royale.*
de Sibérie (M. Baccata).
4 *Double-rose.*
1 *Glace d'Astracan.*
1 *Passe-Pomme rose.*
1 *Rambour franc.*
2 *Reinette d'Angleterre.*
4 *Reinette du Canada.*
1 *Reinette francatus?*
1 *Reinette franche.*
1 *Reinette grise.*
1 *Grappe de* Raisin *Chasselas Choiseuil?*
2 *Chasselas de Fontainebleau.*
1 *Chasselas Mornain.*
1 *Chasselas oblong.*

1 *Grappe de* Raisin *Chasselas rose.* 1 *Grappe de* Raisin *Muscat noir.*
1 *Muscat blanc.* Sorbes *poires.*
1 *Muscat d'Alexandrie.*

Amande indéterminée? — Variété de forme remarquable, à coque très-molle. L'*Amande des Dames* (N. Duh., pl. 75) est très-allongée, celle-ci l'est encore davantage.

Coing jaspé. — Fruit curieux, qui ne diffère du *Coing ordinaire* que par les chinures dont sa peau est marquée.

Poire Beurré d'Ardempont? — Arbre vigoureux; bois d'un brun rougeâtre, tiqueté de points blancs; bourgeons courts, grisâtres; boutons gros, aigus, à supports courts; feuilles très-grandes, de forme variable, sans dentelures, à longs pétioles (5 à 6 centimètres). La plupart sont allongées, terminées en pointe; celles qui accompagnent les bourgeons à fruit sont plus fortes, plus grandes, presque orbiculées. Gros fruits, disposés par bouquets, ayant quelque ressemblance avec le Coing, tout bosselés, souvent difformes. Le pédoncule est long (3 à 5 centimètres), fort, brun dans le haut, verdâtre à sa base, qui est souvent charnue, implanté presque à fleur du fruit, entre des plis ou bosses. L'œil est à demi ouvert et situé au centre d'une dépression entourée de mamelons. La peau est d'un jaune verdâtre, unicolore, tiquetée de points verts, un peu rugueuse. Chair sucrée, mais fade, cotonneuse et filandreuse; pepins peu nombreux, très-petits, renflés, ovoïdes, presque ronds, d'un brun clair, placés dans de vastes loges. Leur petitesse contraste avec le volume du fruit. Cette Poire est mûre dans les premiers jours d'octobre et se conserve un mois au plus.

L'arbre qui a donné ce fruit est planté à Sainte-Foy, dans la propriété de M. Doux. Il est greffé sur Coignassier et âgé de trente ans au moins. Crue ou cuite, la Poire est très-médiocre, pour ne pas dire mauvaise. Elle est grosse, belle, son parfum est agréable. Peut-être n'est-ce point le véritable *Beurré d'Ardempont.*

Poire Beurré de Montmaure? — Gros fruit, ayant beaucoup d'analogie avec le *Beurré d'Arembert* pour la forme et la couleur. Sa chair est fondante, sucrée, mais légèrement âpre. Ce paraît être une bonne Poire.

Poire Robine? — Ce fruit, comparé avec celui décrit et figuré sous ce nom dans le *Nouveau Duhamel* (pl. 267), nous a laissé quelques

doutes. Le nôtre est beaucoup moins arrondi et plus tardif, mûrissant en septembre. C'est, du reste, une excellente poire, digne en tous points de la réputation faite à la *Robine* par Laquintinye : « Son eau sucrée et parfumée charma tout le monde et particulièrement le premier prince de la terre, Louis XIV, et avec lui toute la maison royale. Elle est admirable en pâtes et en compotes. » Ce n'est pas cependant la *Poire Louis XIV*, celle que ce roi affectionnait par-dessus toutes, et qui est l'*Épine d'été* (*Satin vert*, *Fondante musquée*). MM. Poiteau et Turpin donnent à la *Robine* les synonymes suivants : *Royale d'été*, *Overat*, *Muscat d'août*.

Pomme glace d'Astracan. — Grosse, unie, luisante, d'un blanc jaunâtre, aigre, très-médiocre. Ce fruit est cependant recherché à cause de la transparence qu'il acquiert souvent. Il a reçu plusieurs noms, tels que *Pomme de cire*, *Transparente de Moscovie*, *Transparente de Zurich*, *Grosse pomme de Sibérie*, *Pomme d'Astracan*.

La collection de fruits de M. C. Chapuis était la plus nombreuse après celle de M. Blanchet. La Commission a remarqué ses *Chasselas oblong* et *Choiseuil?* et deux variétés de celui de *Fontainebleau*; l'une portait le nom de *Chasselas de Thomery*, ce qui est une erreur, puisque les deux noms s'appliquent indifféremment au même Raisin. Elle a distingué aussi, dans les Poires, la série des *Beurrés*, celle des *Bons Chrétiens*, les *Cuisse-dames*, parmi lesquelles il y avait une variété un peu plus grosse et plus allongée, et enfin les Poires *Cocodite?*, *Haute-bonté?*, *Sieulle?* et *Robine?*, qui sont rares autour de Lyon. M. Chapuis est le seul qui ait exposé des Sorbes, des Noix et des Amandes.

M. DE LA ROUE, propriétaire à Reilleux (Ain).

4 Betteraves.	1 Poire *Catillac*.
2 Choux *Cavalier*.	2 *Crassane*.
2 *pommé de Strasbourg*.	2 *Duchesse d'Angoulême*.
1 Courge *jaune* ou *Potiron romain*.	2 Pommes *Calville blanche*.
	2 *Calville rouge royale*.
2 *printanière?*	2 *Reinette du Canada*.
2 Poires *Beurré blanc*.	1 *Grappe de* Raisin *d'Arlequin*.

Courge printanière? — C'est une variété de la *Courge Artichaut*

de Jérusalem. Nous ne savons ce qui a pu lui mériter l'épithète de printanière.

Pomme Calville rouge royale. — Dans le département du Rhône et dans les départements voisins, il y a plusieurs variétés de Pomme *Calville rouge* que l'on confond assez facilement. Celle exposée par M. de La Roue est la *Calville rouge d'hiver* (Bon Jard.), qui est connue dans nos environs sous le nom de *Calville rouge royale*. La chair, qui ne devient pas cotonneuse aussi souvent que celle des autres variétés, est rouge. Ce beau fruit se conserve facilement jusqu'en mars.

Raisin d'Arlequin. — Les grains sont petits, inégalement bariolés de bandes noires ou blanches. Souvent la même grappe présente des grains panachés, à côté de grains entièrement blancs ou noirs. Il n'est pas rare de voir pendre sur le même cep des grappes toutes blanches, d'autres toutes noires, et enfin des grappes à grains panachés. La chair de ce Raisin est molle, fade; c'est un fruit très-médiocre, il n'a d'autre mérite que la bizarrerie qui résulte du mélange de ses deux couleurs. C'est à tort que dans plusieurs localités on l'appelle *Chasselas panaché*, ce n'est pas un Chasselas; d'ailleurs il faut conserver cette dénomination au Raisin décrit par M. Jacques (1). On évitera toute équivoque en lui conservant le nom d'*Arlequin*, sous lequel il est connu en plusieurs endroits, et qui rappelle la bigarrure de ses grains. Il a été anciennement décrit sous le nom de *Raisin d'Alep*, *Raisin suisse*.

Cette collection, quoique peu nombreuse, se distinguait par le choix des fruits. Les *Choux pommés* ou *cabus de Strasbourg*, les *Betteraves* et le *Potiron* étaient très-gros; l'un de ces deux Choux pesait 14 kilogrammes, et l'autre 15. La *Figue banane* manquait à l'exposition d'octobre. C'est à M. de La Roue que celle du mois de juin 1840 devait la superbe tige de Bananier portant son régime.

M. DÉFARGES, jardinier à St-Cyr-au-Mont-d'Or (Rhône).

2	*Grosses* Nèfles.	1	Poire *Beurré gris*.
1	Poire *Beurré d'Arembert*.	1	*Bezy de la Motte*.

(1) *Annales de Flore et de Pomone*, année 1834-1835, pages 11 et 155; une figure accompagne la description.

2	Poires	*Bon Chrétien d'Auch.*	1	Poire	*Courtpendu.*
1		*Bon Chrétien d'hiver.*	1		*Cusset.*
2		*Catillac.*	1		*Double-rose.*
2		*Crassane.*	1		*Fenouillet.*
4		*Cuisse-dame.*	2		*Panet.*
3		*Impériale à feuilles de chêne.*	1		*Petite-rose.*
			2		*Reinette d'Angleterre.*
2		*Livre.*	1		*Reinette de Champagne.*
2		*Louise-bonne.*	8		*Reinette du Canada.*
2		*Martin-sec.*	1		*Reinette rouge.*
2		*Martin-sire.*	1		*St-Laurent.*
2		*Messire-Jean.*	2		*Vinaigre.*
2		*Messire-Jean doré.*	1	*Grappe de* Raisin	*Chasselas de Fontainebleau.*
1		*Orange d'hiver.*			
2		*St-Germain d'hiver.*	1		*Mornain blanc.*
1		*Trésor d'amour.*	1		*Mornain rouge?*
1		*Virgouleuse.*	1		*Muscat d'Alexandrie.*
1	Pomme	*Ambre.*	1		*Muscat blanc.*
1		*Api.*	1		*Muscat noir.*
1		*Bronderelle.*	1		*Muscat rose.*
1		*Calville blanc.*	1		*Muscat violet.*
4		*Calville rouge d'automne.*	1		*Persagne serrée.*
			1		*Rousse.*
1		*Calville noir?*	1		*Indéterminée?*
1		*Cannelle.*			

Poire Messire-Jean doré. — Ce fruit, un peu plus jaune que le *Messire-Jean gris*, lui ressemble beaucoup du reste. La plupart des auteurs ont considéré comme une seule et même espèce les *Messire-Jean blanc*, *gris et doré*. Ils ont dit que les dissemblances qui servent à caractériser ces trois fruits, ne viennent que des différences d'âge et d'exposition des arbres. Cette assertion a besoin d'être confirmée; la Commission appelle sur ce sujet l'attention des horticulteurs praticiens.

Pomme Ambre. — Arbre fertile, à rameaux souvent pleureurs; jeune bois d'un vert jaunâtre, analogue à celui du saule, qu'on désigne dans nos campagnes sous le nom d'*Ambre*; bourgeon renflé, blanchâtre, cotonneux. La feuille, portée sur un pétiole jau-

nâtre assez long (2 à 3 centimètres), est ovale, rugueuse, blanchâtre et comme drapée en dessous, finement dentée sur les bords. Gros fruit sphéroïde, un peu plus large que haut, marqué de côtes peu saillantes; queue courte, située dans un creux profond, très-étroit. Comme elle adhère fortement à la branche, il est rare qu'elle ne se détache du fruit lorsqu'on le récolte. Œil fermé, presque à fleur du fruit; peau lisse, verte, plus foncée vers la tête, parsemée de très-petits points d'un blanc verdâtre, moins gros et plus rapprochés du côté de l'œil. Presque toujours une tache rousse tapisse la cavité au fond de laquelle le pédoncule s'insère. Chair fine, presque fondante, d'une saveur très-sucrée, sans acide; pepins placés dans des loges dilatées, assez petits, ovoïdes, bien nourris, bruns. La *Pomme Ambre* est mûre depuis novembre, et se conserve jusqu'en février.

Lorsque ce fruit est mûr, les pepins sont souvent libres; alors, en agitant la Pomme, on entend le bruit qu'ils font dans les loges. Les pepins, dont le nombre varie d'un à quatre dans chaque loge, sont souvent insérés les uns au-dessous des autres, comme cela se voit dans les Coings. Sur les bords et les parois internes des loges, on remarque souvent une agglomération de petits points blancs, cotonneux, qui ressemble à de la moisissure. Nous croyons l'arbre né dans nos environs; il y est assez répandu. Les personnes qui aiment les Pommes douces rechercheront la *Pomme Ambre*.

Pomme Bronderelle. — Arbre vigoureux; bois d'un brun rougeâtre, tiqueté de petits points blancs; bourgeons gros, un peu aplatis, grisâtres, duveteux; boutons à fleurs gros, ovoïdes, d'un gris rougeâtre, à supports gros et allongés; feuilles grandes, ovales ou obrondes, plus allongées autour des boutons à fleurs, blanchâtres et comme drapées en dessous, assez régulièrement dentées en scie; pétioles longs de 5 à 7 centimètres, pourpres. La nervure médiane, très-saillante en dessous, est de même couleur et drapée aussi. Gros fruit, un peu aplati, offrant des traces de côtes peu marquées; pédoncule assez long (3 à 5 centimètres), grêle, d'un brun clair, implanté dans une cavité assez étroite et profonde; œil à demi fermé, grand, situé dans une large dépression; peau lisse, fine, d'un vert jaunâtre, tiquetée de points roux. Les cavités du pédoncule et de l'œil sont marquées de taches rousses, plus grandes autour du dernier. Chair fine, blanche; eau abondante, sucrée, aigre-

lette; pepins d'un brun marron, peu nombreux, placés dans des loges dilatées et communiquant souvent entre elles. Cette Pomme est mûre en janvier et février.

Ce bel et bon fruit est originaire de Poleymieux. On le cultive depuis long-temps à St-Cyr et dans quelques autres communes de notre département.

Pomme Cannelle. — Arbre fécond; bois d'un brun rouge, tiqueté de petits points blancs, couvert d'un duvet grisâtre à l'extrémité des pousses de l'année; bourgeon aplati, gris, duveteux; feuille ovale-arrondie, crénelée, blanchâtre et drapée en dessous. Pétiole et nervure médiane rougeâtres; fleurs très-nombreuses; fruit de grosseur moyenne, sphéroïde, souvent allongé et presque conique, un peu renflé autour du pédoncule, qui est court et situé dans une cavité profonde, peu évasée; œil à demi fermé et peu enfoncé au centre d'une dépression assez grande; peau lisse, d'un jaune blanchâtre, pointillée de brun, teintée de rouge du côté du soleil, tachée de roux autour du pédoncule; chair blanche, fine, sucrée, sans acide, parfumée; pepins très-nombreux, bien nourris, d'un brun clair, contenus dans de petites loges souvent trispermes ou quadrispermes; il n'est pas rare d'en trouver 12 à 15, bien conformés, dans une seule Pomme. Mûre depuis décembre jusqu'en mars.

Cette bonne Pomme est très-commune à Lyon pendant l'hiver. Elle tire son nom de son goût qui, selon quelques personnes, a, lorsqu'elle est cuite, de l'analogie avec la saveur de la cannelle. Nous n'avons observé ce fruit que dans les campagnes qui nous avoisinent et sur les marchés des villes qui nous entourent, telles que St-Étienne, Givors, Trévoux, Villefranche, etc.

Pomme Cusset. — Arbre peu élevé, rameux, tardif et fécond; bois d'un brun rouge, tiqueté de points blanchâtres; bourgeons aplatis, pointus, gris et duveteux; boutons à fleurs d'un brun noirâtre, renflés, terminés en pointe; feuilles ovales, dentées en scie, d'un vert pâle, et comme drapées en dessous; pétiole long de 4 à 5 centimètres, rougeâtre ainsi qu'une partie des nervures qui font saillie en dessous. Les feuilles qui entourent les boutons et celles qui sont à la base du bois de l'année, sont plus allongées et plus rétrécies à leurs deux extrémités. Fleurs nombreuses; beau fruit, sphéroïde; pédoncule long de 2 à 3 centimètres, implanté dans une cavité étroite et profonde; œil grand, fermé, situé au centre d'une

forte dépression; peau très-fine, lisse, très-brillante, d'un vert jaune, parfois marquée de raies plus vertes au pourtour du pédoncule, souvent colorée d'un rouge vif du côté du soleil, tiquetée de points saillants en blanc sur le rouge, légèrement teintée de roux dans la cavité du pédoncule; chair blanche, fine, sucrée, moins acide que celle des Reinettes; pepin bien nourri, roux, de couleur plus foncée vers la pointe, souvent solitaire dans chaque loge. Cette bonne Pomme, qui se conserve long-temps, souvent au-delà de mars, ne se ride presque pas.

L'arbre a été trouvé vers la fin du siècle dernier, dans une haie, à Combassanpu, commune de Poleymieux. Il portait d'abord le nom du territoire où il a été découvert; mais, par la suite, on lui donna celui du jardinier qui l'a trouvé, M. Cusset, dont les petits-fils habitent encore Poleymieux. Ce Pommier est tellement tardif, qu'il paraît mort quand tous les autres sont couverts de fleurs; aussi est-il rare que la gelée empêche les fleurs de nouer. Les branches filent droit, mais comme l'arbre est très-fécond, la charge les fait incliner. Les fruits sont disposés par bouquets rapprochés. Les feuilles persistent plus long-temps que sur les autres Pommiers; souvent il y en a encore aux premières gelées. Le *Pommier Cusset* est très-commun à Poleymieux, à Saint-Cyr. Il faut le greffer sur franc. M. Armand, pépiniériste à Écully, en a greffé sur Paradis; ils ont végété vigoureusement; mais, au bout de quatre ans, ils ne montraient encore aucun bouton à fruit. La *Cusset* est, sans contredit, une des meilleures Pommes et l'une des plus jolies. Elle mérite d'être répandue.

Pomme Panet. — Arbre fécond. Le jeune bois est d'un brun noirâtre, tiqueté de petits points blancs, couvert d'un duvet grisâtre à ses extrémités. Petits bourgeons aplatis, tomenteux; boutons à fleurs renflés, coniques, obtus, grisâtres, à supports courts. La feuille, portée sur un pétiole rougeâtre assez long (2 à 3 centimètres), est ovale, allongée, terminée en pointe, finement dentée sur les bords, couverte de duvet en dessous. Fruit de grosseur moyenne, aplati, plus renflé vers le pédoncule, qui est situé dans un enfoncement profond, très-évasé. Il est court, la Pomme étant en quelque sorte appliquée contre la branche. L'œil est grand, fermé, entouré de petits plis qui s'irradient au pourtour de la cavité au fond de laquelle il se trouve; la peau est lisse, d'un jaune ver-

dâtre, lavée d'un rouge éteint du côté du soleil, parsemée de points lisses et jaunâtres dans la partie colorée, saillants et bruns du côté de l'ombre. Dans l'enfoncement où est la queue, on remarque presque toujours une tache rousse. Chair grossière; eau peu abondante, sucrée, sans parfum; pepins assez gros, bien nourris, renflés, d'un brun foncé, contenus dans de petites loges. Ce fruit est mûr en novembre et se conserve jusqu'en février.

Nous pensons que la *Pomme Panet* a été trouvée dans le Mont-d'Or lyonnais, où elle est assez commune. Nous ne l'avons pas rencontrée ailleurs.

Pomme St-Laurent. — Gros et très-bon fruit, anciennement connu. L'éclat de son coloris place cette Pomme au rang des plus belles. On la nomme quelquefois *Reinette de St-Laurent-du-Mont*, de l'endroit où elle a été trouvée en Normandie. Elle est rare aux environs de Lyon.

Pomme Vinaigre. — Arbre vigoureux; bois d'un brun rougeâtre, tiqueté de points d'un blanc sale; bourgeons gros, gris, duveteux; boutons gros, coniques, d'un gris brunâtre, à supports courts; feuille ovale-très-allongée, dentée profondément en scie, d'un vert pâle, et comme drapée en dessous, supportée par un long pétiole (5 à 7 centimètres), vert, teinté de rouge en dessous, ainsi que la nervure médiane; gros fruit aplati; pédoncule court (1 centimètre), inséré dans une cavité profonde, s'évasant pour faire place à la branche qui porte la Pomme et sur laquelle elle est appliquée; œil grand, fermé, tomenteux, entouré de petits plis ou bourrelets, situé dans une cavité assez profonde; peau lisse, brillante, d'un jaune roux vergeté de rouge, avec quelques points gris éloignés les uns des autres, plus colorée du côté du pédoncule; chair grossière, pleine d'eau, sucrée, aigrelette; pepins peu nombreux, renflés, bruns. Mûrit l'hiver.

Cette Pomme se ride peu dans le fruitier. Elle se conserve d'une saison à l'autre. Son nom vient de la saveur aigre qu'elle a avant sa maturité. Dans quelques endroits, on la connait sous le nom de *Reine-Bardet*. La Commission pense qu'elle est particulière à notre département et à ceux qui l'avoisinent.

Raisin indéterminé? — La grappe est petite, allongée. Les grains sont de grosseur moyenne, oblongs, blancs, peu serrés. Privée de

documents essentiels, tels que la vue du cep, le goût du fruit, il a été impossible à la Commission de déterminer à quelle espèce on devait rapporter ce Raisin, qui, sous quelques rapports, se rapproche du *Raisin Perle*

M. Défarges est celui de tous les exposants qui a présenté la plus nombreuse collection de Raisins. Parmi ses Poires, la Commission a remarqué le *Bon Chrétien d'Auch* et le *Bon Chrétien d'hiver*. Il suffit de placer ces deux fruits l'un à côté de l'autre, pour voir de suite à quel point se sont trompés les auteurs anciens, qui croyaient qu'ils provenaient tous deux d'un même arbre, dont la Poire variait de forme selon la nature du sol, l'exposition, l'âge ou la vigueur du Poirier. Ces deux fruits constituent deux variétés bien distinctes. Le premier est moins difforme et d'une qualité supérieure. Nous croyons aussi devoir signaler un synonyme sous lequel la *Poire Livre* est connue à St-Cyr, celui de *Poire Encensoir;* c'est sans doute à sa forme qu'elle doit ce nom. Plusieurs fruits exposés par M. Défarges sont lyonnais ou nés dans les départements voisins; tels sont les *Pommes Ambre*, *Bronderelle*, *Cannelle*, *Cusset*, *Panet*, *Vinaigre*. D'autres, au contraire, tels que la *Reinette de Champagne* et la *Reinette rouge*, quoique très-anciennement connus, sont rares dans nos environs. La première ressemble à une *Reinette grise;* elle est de grosseur moyenne et d'une saveur fort agréable. La seconde, un des plus jolis fruits, est au-dessus de la moyenne pour la grosseur. Sa peau, jaune d'un côté, et, de l'autre, lavée d'un rouge vif pointillé de jaune, couvre une chair ferme, aigrelette, qui ne le cède en rien à la *Reinette franche*. Ces bons fruits mériteraient d'être plus cultivés qu'ils ne le sont, car ils se conservent long-temps. La *Double-rose* qui figurait dans cette collection, était remarquable par sa grosseur insolite, et la *Petite rose*, par la vivacité de son coloris. La chair cassante de la dernière est estimée.

Mme DEROUSSENT.

Plusieurs grappes de Raisin *Chasselas de Fontainebleau*.

Ces Raisins étaient beaux; les grains espacés, bien mûrs, colorés, encore fleuris, faisaient préjuger leur bonne qualité.

MM. KETTMANN ET SIMON, pépiniéristes et fleuristes au plan de Vaise.

Des Pommes de terre *Cône de pin.*

Les tubercules exposés par MM. Kettmann et Simon ont une grande analogie avec ceux des *Pommes de terre Ananas*, ou *Pommes de terre Artichaut*. Peut-être n'est-ce qu'une variation qui serait due à une différence de sol. Les espèces d'écailles ou saillies qui entourent les bourgeons sont plus espacées, plus relevées. La peau nous a paru plus fine.

M. LACÈNE, propriétaire à Écully, membre de la Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.

1 Giraumon *Turban.*
1 Pêche *Nivette.*
1 Poire *Beurré d'Arembert.*
2 *Duchesse d'Angoulême.*
1 *Grappe de* Raisin *Caillabas.*
1 *Mornain blanc.*
1 *Muscat d'Alexandrie.*

Giraumon Turban. — Cette Courge, qui se recommande par sa belle couleur et par sa forme bizarre, a un autre mérite : sa chair est délicate, plus sucrée, moins aqueuse que celle du *Potiron*. Elle est préférable.

Poire Beurré d'Arembert. — Beaucoup d'amateurs considèrent ce fruit comme la meilleure des Poires. Il est connu depuis douze ans au plus dans notre département, et se trouve déjà dans presque tous les jardins; sa maturité se prolonge d'octobre en décembre. La figure du *Nouveau Duhamel* (pl. 424) ne donne qu'une idée inexacte de cette Poire. Ce n'est pas sa forme habituelle, et quant à sa couleur, elle est totalement différente. On doit regretter de voir, dans ce magnifique ouvrage, les fruits assez généralement représentés avant leur maturité, ce qui donne une fausse idée de leurs couleurs.

Poire Duchesse d'Angoulême. — Arbre très-fécond, presque aussi productif sur franc que sur Coignassier. Excellente Poire, originaire des environs d'Angers, mûre en octobre. Elle tient des qualités du *Beurré blanc* et de la *Crassane*, et commence depuis cinq à six ans à se répandre dans nos jardins. Le *Nouveau Duhamel*

dit qu'elle a été, pendant on ne sait combien de temps, confondue avec les Poires à cidre, et que ce n'est que vers 1830 qu'on la remarquée. Tout en rapportant que cette Poire a une bonne réputation, les auteurs observent qu'elle a la chair grenue et un peu grossière, ce qui n'est pas dans nos environs, où elle se montre constamment fine et beurrée. La figure (pl 422) ne ressemble à la *Duchesse d'Angoulême* ni pour la forme, ni pour la couleur, elle n'a d'elle que le nom. Il faut que le sol et le climat de Paris aient beaucoup fait varier ce fruit, car, autour de Lyon, il est totalement différent, et l'on ne peut penser que des hommes aussi instruits que MM. Poiteau et Turpin l'aient confondu avec un autre.

Raisin Caillabas. — Belles grappes à grains noirs, arrondis, écartés, craquants. Le meilleur des Raisins noirs de table, selon Bosc.

Raisin Mornain blanc. — Il est assez difficile de distinguer à la vue seulement le *Mornain blanc* ou *Chasselas Mornain* du véritable *Chasselas de Fontainebleau;* cependant le dernier a les grains un peu plus espacés, plus fermes, croquants sous la dent, et d'une saveur plus sucrée. Du reste, ces deux variétés de Raisin se tiennent par d'autres variétés intermédiaires si rapprochées qu'il est souvent fort difficile de les reconnaître.

Raisin Muscat d'Alexandrie. — Autour de Paris, ce Raisin mûrit rarement. Nous sommes plus heureux; ses belles grappes mûrissent assez bien à Lyon, et ses grains gros, allongés, prennent fréquemment une teinte rousse. Il faut ajouter à sa synonymie le nom de *Raisin de Calabre* sous lequel il est connu ici. (*Passe longue musquée*, *Passe musquée*, *Raisin de Malaga.*)

M. Lacène s'est occupé d'une manière toute spéciale des arbres fruitiers. Ses collections de Pêchers surtout jouissent d'une réputation méritée. Il avait, en exposant ses fruits, le double but de faire acte de présence dans un concours où chaque amateur étalait ses produits, et de rappeler le souvenir d'un homme distingué. Des Raisins, des Poires, groupés avec des fleurs, entouraient une pyramide de Dahlias dédiée à la mémoire de M. Grognier, qui remplit pendant vingt-cinq ans les fonctions de secrétaire de la So-

ciété d'agriculture. La Société, en accueillant cet hommage, s'est associée à l'intention de M. Lacène.

M. LUIZET Gabriel, pépiniériste à Écully, membre de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.

1	Chou	*rave.*	4	Poires	*Louise-bonne.*
1	Courge	*massue.*	4		*M. le Curé.*
18	Pêches	*Nivette.*	4		*Passe-Colmar.*
4	Poires	*Angleterre d'hiver.*	1		*Pastorale d'hiver.*
4		*Beurré blanc.*	4		*Rochechouart?*
4		*Beurré d'Arembert.*	4		*Royale d'hiver.*
2		*Beurré incomparable.*	4		*St-Germain d'hiver.*
5		*Bezy de la Motte.*	3		*Tonneau.*
5		*Blanquet d'hiver.*	4		*Très-grosse de Bruxelles.*
4		*Bon Chrétien d'hiver.*	4		*Virgouleuse.*
4		*Charton?*		Pommes de terre	*de Rohan.*
5		*Colmar.*			*Indéterminée?*
4		*Colmar souverain.*	1	*Assiette de* Raisin	*Isabelle.*
4		*Crassane.*	1	*Grappe de* Raisin	*Chasselas rose.*
4		*d'Ardempont?*	1		*de la Terre-Promise?*
1		*Deux fois l'an.*	1		*Grenache* ou *Alicante.*
4		*Doyenné d'hiver.*	1		*Monstrueux de Decandolle.*
4		*Dsse d'Angoulême.*	1		*Olivette blanche?*

Pêche Nivette. — Les belles Pêches exposées par M. Luizet, dans un moment où ce fruit devient rare, ont vivement attiré l'attention du public. La *Pêche Nivette*, *Nivette veloutée* ou *Veloutée tardive*, qui mûrit vers la fin de septembre, est un fruit précieux, non-seulement par sa forme et son goût, mais encore par l'époque de sa maturité. Cette Pêche se maintient toujours à un prix élevé.

Poire Beurré incomparable. — Gros bois, plus velu que celui du *Catillac.* Très-gros fruit, ovoïde, renflé dans son milieu, un peu plus rétréci vers la queue que du côté de l'œil, ayant quelque analogie de forme avec la *Duchesse d'Angoulême*, mais un peu moins bosselé; pédoncule gros, droit, assez long (2 à 3 centimètres), brun, implanté au milieu d'une petite cavité évasée; œil grand, fermé, situé presque à fleur du fruit; peau un peu rude, jaunâtre, mouchetée de taches rousses, si rapprochées qu'elles se touchent

presque toutes; chair grenue, fondante, pleine d'une eau sucrée et parfumée; pepins souvent avortés, grands, aplatis, d'un brun rouge, noirâtres aux deux extrémités. Mûrit en novembre.

Cette Poire, la meilleure, ou l'une des meilleures, est encore peu répandue. Avant de la manger, il faut ôter la peau qui est un peu âpre. Parfois la colonne fibreuse qui va du pédoncule à l'œil, en contournant les loges, est graveleuse; malgré cela, nous le répétons, c'est un excellent fruit.

Poire Charton? — Fruit moyen, ovoïde-arrondi, marqué parfois de côtes peu senties, aussi large que haut, se rétrécissant assez brusquement vers le pédoncule, qui est long (3 centimètres), d'un brun clair, tiqueté de brun plus foncé, implanté dans un léger enfoncement bordé de petites éminences; œil moyen, fermé, pentagone, et situé dans un creux évasé peu profond; peau lisse, d'un vert clair, marquée de points plus foncés et colorés de rouge brique du côté du soleil. Poire très-tardive, bonne à manger crue en mars ou avril.

Cette Poire porte le nom de la personne qui possède l'arbre dans sa propriété, à Écully. La Commission, ne pouvant déterminer ce fruit, lui a conservé le nom de *Poire Charton*. Ne serait-ce point une variété de Bergamote?

Poire Colmar souverain. — Très-gros fruit, peu bosselé, allongé, renflé vers sa tête, rétréci à son tiers supérieur; pédoncule assez gros, droit, court (2 centimètres), d'un brun foncé, implanté dans une cavité peu profonde, évasée; œil grand, fermé, situé dans un enfoncement évasé; peau lisse, jaune, unicolore, pointillée de roux, parsemée de petites taches rousses plus nombreuses, plus grandes au pourtour de l'œil et du côté de l'ombre; chair fondante, beurrée, un peu parfumée, mais légèrement âpre; pepins bruns, peu nombreux, allongés, à pointe recourbée et aplatie. Cette bonne Poire mûrit vers la mi-novembre.

Poire d'Ardempont? — C'est peut-être la Poire *Délice d'Ardempont* du *Nouveau Duhamel*. La description lui est applicable, mais la figure (pl. 258) est assez différente. Notre fruit est plus allongé, plus renflé autour du pédoncule; il n'est pas de même couleur.

Poire Deux fois l'an. — Fruit moyen, conoïde, presque aussi

large que haut, ayant son plus grand diamètre vers son tiers inférieur. Il est arrondi du côté de l'œil et diminue graduellement vers la queue, qui est très-grosse, droite, assez longue (3 décimètres), charnue à son implantation, qui se fait presque à fleur du fruit, au centre d'un petit creux; œil grand, à demi fermé, situé dans une dépression très-évasée, peu profonde; peau lisse, jaune, tiquetée de points roux plus nombreux et entremêlés de taches rousses du côté de l'œil; chair fine, fondante, beurrée, pleine d'eau; saveur agréable, ayant beaucoup de rapport avec celle du *Beurré blanc;* pepins avortés dans la seule Poire que nous ayons vue. Bon fruit, mûr dans les premiers jours de novembre.

Poire Doyenné d'hiver. — Bois du *Martin-sec;* fruit de la forme du *Beurré blanc*, mais un peu moins gros; pédoncule court, gros, souvent mamelonné à sa base, implanté jusqu'à fleur du sommet; œil fermé, peu enfoncé; peau fine, d'un jaune clair, mat, unicolore, tachée et pointillée de roux; chair fondante, beurrée, aigrelette; pepins marron clair, renflés, ovoïdes-aigus, pointus aux deux extrémités. Ce bon fruit mûrit de novembre à janvier.

La description du *Doyenné d'hiver* ou *Bergamote de Pâques* du *Nouveau Duhamel* se rapporte assez bien à notre Poire; mais la figure (pl. 411) ne lui ressemble point. La gravure donnée par Rozier, quoique d'une exécution mauvaise, s'en rapproche davantage. On trouve dans les *Annales de Flore et de Pomone*, une figure du *Doyenné d'hiver*, qui ne donne aucune idée de cette Poire.

Poire Monsieur le Curé. — Très-gros fruit, pyramidal, très-allongé, près de moitié plus haut que large, un peu aplati et comme canaliculé sur un côté; le pédoncule très-gros, court (2 centimètres), d'un brun clair, tuberculé ou charnu à sa base, est implanté obliquement à fleur du sommet de la Poire; l'œil est large, ouvert, étalé, situé dans un enfoncement peu profond, très-évasé; peau lisse, unicolore, d'un vert clair devenant jaune pâle à la maturité du fruit, finement pointillée de gris et marquée de taches rousses autour de l'œil; chair beurrée, très-fondante, sucrée, musquée, saveur et parfum de l'*Épine d'été;* pepins bruns foncés, presque toujours avortés, très-allongés, mal faits. Cette excellente Poire est mûre vers la mi-novembre.

Poire Pastorale d'hiver. — Gros fruit, ovoïde, arrondi vers l'œil

et diminuant assez brusquement du côté du pédoncule, qui est long de 2 centimètres, souvent charnu à sa base, implanté obliquement à fleur du fruit; œil au centre d'une dépression peu marquée, assez grand, ouvert, à sépales étroits, non étalés; peau jaune, lavée de rouge brique du côté du soleil, et tachée de points roux très-nombreux, aussi gros que ceux que l'on remarque sur la peau du *Bezy de la Motte;* chair ferme, demi-cassante; eau peu abondante, sucrée, légèrement musquée; pepins bien nourris, larges, un peu aplatis, d'un brun clair, maculés de taches plus foncées. Mûrit fin novembre.

Ce fruit est rare dans notre département. M. Luizet tient l'arbre de M. Transon-Gombaud, pépiniériste à Orléans. Cette Poire nous a paru un peu différente de la *Pastorale* du *Nouveau Duhamel* (pl. 30), et pourrait bien être celle décrite sous ce nom par Duhamel. Elle ne porte pas de tache rousse autour de la queue comme la première, et la queue est charnue à sa base comme la seconde.

Poire Rochechouart. — Fruit moyen, ovoïde, bosselé et renflé; le pédoncule long de 2 à 3 centimètres, droit, brun dans le haut, vert à sa base, pointillé, est situé au centre d'une dépression peu marquée; œil assez grand, à demi fermé, situé dans une cavité peu profonde, évasée; peau lisse, d'un jaune verdâtre, colorée en rouge du côté du soleil, pointillée de brun; chair beurrée, fondante, sucrée, parfumée, très-légèrement âpre; pepins d'un brun clair, allongés et terminés en pointe aiguë. Très-bonne Poire, mûre dans les premiers jours de novembre.

M. Laporte-Toscan, propriétaire à Écully, amateur distingué de bonnes espèces de fruits, a reçu ce Poirier, sans désignation, de Rochechouart, près Limoges. Il lui a donné le nom du pays d'où il l'avait tiré.

Poire très-grosse de Bruxelles. — Arbre très-vigoureux; feuilles grandes. La Poire est la plus grosse de toutes, allongée, pyramidale, bosselée, renflée vers son tiers inférieur, se rétrécissant graduellement pour finir en pointe vers le sommet, et diminuant rapidement au contraire vers la tête pour former les éminences qui entourent l'œil. Elle a souvent plus de 10 centimètres de diamètre sur 18 de hauteur, le pédoncule compris; la queue est grosse, droite, courte (2 à 3 centimètres), brune, implantée obliquement

à fleur du fruit; sa base est surmontée par un ou deux plis; œil grand, à demi fermé, situé dans une cavité peu profonde et peu étendue; peau lisse, verte, rougeâtre du côté du soleil, tachée de brun autour du pédoncule, tiquetée de points bruns un peu saillants, nombreux surtout près de l'œil; chair grossière, coriace, âpre, quelquefois pierreuse entre les carpelles et l'œil; pepins souvent avortés ou mal faits. Cette Poire, très-mauvaise crue, est excellente cuite; elle se conserve presque tout l'hiver.

La *Très-grosse de Bruxelles* pèse souvent plus d'un kilogramme. Un propriétaire d'Écully en a récolté qui balançaient un kilogramme 468 grammes (3 livres). La plus grosse des quatre exposées par M. Luizet portait 38 centimètres de circonférence. Deux mois après avoir été cueillie, elle pesait 910 grammes. On comprend que cet arbre ne doit jamais être élevé sur haute tige, que le vent jetterait à bas tous les fruits avant leur maturité. Il doit être greffé sur Coignassier, et pour avoir des Poires énormes, il faut les soutenir aussitôt qu'elles ont atteint le tiers de leur grosseur. Dans une partie du département du Rhône, ce Poirier est connu sous le nom de *St-Lezin*. Le *Nouveau Duhamel* nomme ainsi deux Poires qui nous ont paru différentes. Celle qui porte une tache à l'insertion du pédoncule et qui est accompagnée d'un bourgeon et d'une fleur (pl. 27), ressemble beaucoup à notre Poire. La description cependant ne s'y rapporterait pas entièrement. En effet, MM. Poiteau et Turpin disent que ce fruit mûrit en novembre et se conserve à peine jusqu'à la fin de décembre, que ce n'est qu'une médiocre Poire à cuire; tandis que le nôtre se conserve facilement jusqu'en mars et qu'il est très-bon cuit.

Pommes de Terre indéterminées? — M. Luizet n'en connaît pas le nom. La Commision n'a pu le déterminer. Les tubercules sont jaunes, assez gros, allongés, arqués, un peu aplatis; la peau en est fine. Cette variété est très-bonne.

Raisin Isabelle (*Vitis Alexanderi*). — La *Vigne Isabelle* donne une grappe noire, dont les grains arrondis répandent une odeur analogue à celle de la *Framboise*, et dont la saveur ressemble à celle du *Cassis*. Elle commence à se répandre dans les jardins. On a essayé de s'en servir pour communiquer un parfum agréable aux vins. Il est à désirer qu'on persiste dans ces tentatives et qu'on

varie les proportions du mélange de ce Raisin, car on doit arriver à de bons résultats, et jusqu'à ce moment les vins que la Vigne *Isabelle* a donnés, soit qu'on en ait employé les Raisins seuls, soit qu'on les ait mélangés avec moitié ou deux tiers d'autres, ont une saveur trop forte. M. Luizet a pressé quelques grappes de ce Raisin, et sans attendre la fermentation, il a mis le jus en bouteille. Cette espèce de vin ou piquette, conservée depuis deux ans, est peu colorée; elle a gardé faiblement l'arôme du *Raisin Isabelle.*

Les fruits de M. Luizet étaient remarquables sous tous les rapports : beaux, bien étiquetés, dignes en un mot de la réputation méritée de cet habile horticulteur.

M. MARNET, propriétaire à Chaponost (Rhône).

2 Oranges *Pampelmouse.* — Très-grosses.

M. NÉRARD Aîné, pépiniériste et fleuriste, route du Bourbonnais, à Vaise.

1 Poire *Belle de Bruxelles.*
1 *Beurré Napoléon?*
1 Pomme *Ananas.*
1 *Reinette muscat?*
1 Pomme *Reinette Safran.*
1 *Grappe de* Raisin *Muscat d'Alexandrie.*

Poire Beurré Napoléon? — Gros et beau fruit, de forme ovoïde, bosselé, renflé dans son milieu, plus étroit auprès du pédoncule qui est gros, droit, assez long (3 centimètres), implanté un peu obliquement dans un creux irrégulier, sur l'un des côtés duquel on voit des bosselures qui surmontent la base de la queue. L'œil est à demi fermé, situé au centre d'un enfoncement profond dont les bords sont mamelonnés; la peau est lisse, jaunâtre, légèrement teintée de rouge d'un côté et pointillée de brun; chair cassante, sans parfum; pepins nombreux, d'un brun clair, gros, bien nourris. Mûrit dans les premiers jours de novembre.

Lorsque nous avons goûté le *Beurré Napoléon*, il était mal mûr et commençait à se gâter, ce qui nous a probablement empêché d'apprécier convenablement ses qualités. C'est la première fois qu'il fructifie chez M. Nérard. M. Auray, pépiniériste à la Duchère, qui, pour la première année aussi, récoltait ce fruit, en apporta un le jour de la clôture de l'exposition. Il paraissait à peu près de même

forme que celui de M. Nérard, mais la peau, plus fine, se rapprochait davantage de celle du *Beurré d'Arembert*, et la chair était fondante, beurrée, très-sucrée. Si ce sont deux variétés différentes, comme cela nous a paru d'abord, elles sont très-voisines l'une de l'autre.

Pomme Reinette Muscat? — Très-bon fruit, de grosseur moyenne, ovoïde; peau d'un jaune roussâtre, rouge du côté du soleil; chair ferme, cassante, très-musquée. Mûrit en décembre (*Reinette musquée*, *Christ?*).

Pomme Reinette Safran. — Bon fruit de grosseur moyenne, aplati; peau lisse, d'un jaune rougeâtre, lavé de rouge vif du côté du soleil; chair cassante, d'une saveur aigrelette, relevée et musquée. Elle mûrit en décembre, et peut, dit-on, se conserver jusqu'en mars.

Des six fruits présentés par M. Nérard, quatre sont nouveaux dans notre département et s'annoncent comme bons. Quant à la Poire *Belle de Bruxelles* et au Raisin *Muscat d'Alexandrie*, ils avaient le mérite, l'un d'être parfaitement mûr et bien coloré, l'autre d'avoir été conservé au-delà de l'époque ordinaire de sa maturité; en effet, cette Poire, qui figurait aussi dans les collections de MM. Blanchet et Chapuis, mûrit vers le 15 août. C'est un assez bon fruit quand il est mangé au degré de maturité convenable, mais il devient promptement cotonneux.

M. POIZAT, pépiniériste et fleuriste à Villeurbane (Isère).

1 Poire *Beurré Thouin.*	1 Poire *Duchesse d'Angoulême.*
1 *Bon Chrétien de Vernois.*	1 Pomme *Reinette d'Angleterre.*
1 *Citron panaché.*	1 Grenade *jaune.*

M. Poizat, auquel l'horticulture est redevable de plusieurs fruits nouveaux, notamment de belles variétés de Cerises, introduit chaque année des espèces rares. Les Poires *Citron panaché* et *Beurré Thouin* ne sont pas répandues, quoique la seconde soit depuis longtemps connue et qu'elle ait été décrite par Van Mons.

M. PONCET, horticulteur à la Guillotière, rue de la Croix, et rue des Marronniers, à Lyon.

4 *Fruits du Maclura aurantiaca.*
1 Poire *Beurré d'Arembert.*
2 *Duchesse d'Angoulême.*
4 *Superfondante.*
2 Poires *Indéterminées?*
Plusieurs grappes de Chasselas *de Fontainebleau.*

Poire Superfondante. — Le port, le bois et le feuillage de cet arbre ont beaucoup d'analogie avec ceux du *Gros rousselet* ou *Roi d'été*. Le fruit est de grosseur moyenne, allongé, pyramidal, aminci vers la queue, arrondi du côté de l'œil. Il est fréquemment marqué sur une face par une rainure longitudinale, peu profonde, colorée parfois; la queue ou pédoncule est d'un brun clair, assez longue, presque toujours implantée obliquement, à fleur du fruit, souvent charnue ou tuberculée à son insertion de la même manière que le *Passe-Colmar;* l'œil est régulier, ouvert, bien étalé, et montre les débris des étamines dans son centre; il est situé au milieu d'une dépression peu marquée; la peau est fine, peu colorée, d'un jaune verdâtre uniforme, tiquetée de très-petits points bruns plus marqués autour de l'œil, près duquel leur agglomération forme souvent de petites taches brunes; la chair est fondante, demi-beurrée, très-sucrée; les pepins, qui avortent le plus souvent, sont noirs, allongés, aplatis, mal faits. Bonne Poire, mûre dans les premiers jours de novembre.

La *Superfondante* n'était pas connue dans notre département. Sa forme, sa couleur, et même son goût, la rapprochent de la Poire *Monsieur le Curé*. Elle est moins grosse, moins fondante et d'une saveur moins parfumée. Cependant, il n'y a pas entre ces deux Poires autant de différence qu'il en existe entre l'*Épargne* venant d'un arbre greffé sur Coignassier, planté dans un bon terrain, et l'*Épargne* venant d'un Poirier greffé sur franc, planté dans un terrain maigre.

L'exposition de M. Poncet se distinguait par ses belles grappes de Chasselas à grosses graines, espacées, bien colorées et couvertes encore de cette fine poussière qu'on désigne sous le nom de *fleur*. Les fruits du *Maclura aurantiaca*, par leur forme sphéroïde, mamelonnée, par leur couleur jaune verdâtre, attiraient les yeux de

quelques personnes. Lorsqu'ils sont mûrs, leur odeur est nauséabonde et leur saveur dégoûtante. La Poire *Superfondante* et celle dont le nom nous est inconnu, nous ont paru de bons fruits, qui méritent d'être multipliés.

M. POYET, pépiniériste à la Guillotière.

1	Pêche	*Pourprée tardive.*	1	Poire	*Doyenné gris.*
2	Poires	*Angélique de Bordeaux.*	1		*Duchesse d'Angoulême.*
1		*Angleterre d'hiver.*	1		*Martin-sire.*
1		*Bergamote d'automne.*	1		*Messire-Jean gris.*
1		*Bergamote panachée.*	1		*Milan blanc.*
1		*Beurré blanc.*	1		*Muscat l'allemand?*
1		*Beurré d'Arembert.*	1		*Orange d'hiver.*
1		*Beurré d'Argenson.*	1		*Passe-Colmar.*
1		*Beurré gris.*	1		*Royale d'hiver.*
1		*Bezy de Chassery.*	1		*St-Germain d'hiver.*
1		*Bezy de la Motte.*	2		*Trésor d'amour.*
1		*Bon Chrétien d'Auch.*	1		*Verte longue panachée.*
1		*Bon Chrétien d'hiver.*	1		*Virgouleuse.*
1		*Bon Chrétien Napoléon?*	1	Pomme	*Calville blanche.*
1		*Catillac.*	1		*Calville rouge.*
1		*Colmar.*	1		*Reinette d'Angleterre.*
1		*Dauphine?*	1		*Reinette d'automne.*
1		*Doyenné doré.*	1		*Reinette verte.*

Pêche Pourprée tardive. — Ce beau fruit, qui mûrit vers la fin de septembre, diffère de la *Chevreuse tardive*, avec laquelle on le confond assez souvent. Le mamelon est moins saillant, et la gouttière, si marquée dans la *Chevreuse*, est à peine sensible dans la *Pourprée tardive.* La peau est plus jaune du côté de l'ombre, d'un rouge plus foncé du côté du soleil. Du reste, ces fruits mûrissent à la même époque et sont également très-bons. La maturité de cette pêche était très-avancée, et la Commission n'a pu suffisamment la caractériser; car chacun sait combien il est difficile de distinguer les variétés de pêches sur l'arbre, à plus forte raison lorsqu'elles en sont détachées.

Les fruits étaient généralement bien choisis. Parmi les Poires,

la Commission a distingué une *Angélique de Bordeaux*, d'une belle dimension; le *Beurré d'Argenson* et le *Bon Chrétien Napoléon?* qui lui ont paru nouveaux dans le département; les *Doyennés gris* et *doré*, qu'elle croit issus d'arbres de même espèce, plantés dans des terrains de nature différente, et dont l'un serait plus vigoureux, mieux exposé ou plus âgé que l'autre. La *Reinette d'automne* est une belle variété de la *Reinette grise*. On la dit très-bonne et d'une facile conservation.

M. SENATIER.

3 Courges *Artichaut de Jérusalem*. 3 Pastèques *communes*.
1 *Barbarine panachée*.

Les *Pastèques* de M. Senatier avaient des dimensions énormes. Les *Courges Artichaut* appartenaient à la variété dont le fruit est panaché de vert. La *Barbarine* est très-estimée; c'est le même fruit que l'on désigne aussi sous les noms de *Courge longue à bandes*, *Giraumon long de Barbarie*, *Concombre de Malte*, *Citrouille iroquoise*.

M. SERINGE, directeur du Jardin-des-Plantes, membre de la Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.

2 *Petites* Courges *orange*, variété *verruqueuse*.
1 *Grappe de* Raisin *de poche*.

Raisin de poche. — Grande grappe allongée, à gros grains irrégulièrement arrondis, un peu serrés, de couleur rouge violacée, charnus. Ce Raisin, que nous ne connaissions pas, vient d'Avignon. Il a été reçu par M. Seringe sous le nom de *Raisin prune;* mais la Commission ne pense pas que ce soit le fruit connu sous ce nom. Dans le département de l'Hérault on l'appelle *Raisin de poche*, sans doute à cause de la dureté des grains qui permet de le mettre en poche sans risquer de l'écraser. Nous lui avons conservé cette dénomination. Quelquefois il devient énorme et pèse jusqu'à 3 ou 4 kilogrammes. Il est de qualité médiocre et ne mûrit pas bien; mais il se conserve jusqu'en mars. Sa grosseur le rend précieux pour la décoration des desserts. On le dit bon en compote.

M. SIMON Henri, pépiniériste à Vaise, route de Bourgogne.

4 Coings *de Portugal.*
1 *Grosse* Nèfle.
1 Poire *Bergamote d'automne.*
2 *Beurré blanc.*
2 *Beurré d'Arembert.*
2 *Beurré gris.*
1 *Bezy de Chaumontel?*
1 *Bezy de la Motte.*
3 *Bon Chrétien d'hiver.*
1 *Bon Chrétien d'Auch.*
4 *Catillac.*
1 *Chaptal.*
1 *Crassane.*
1 *Cuisse-dame.*
1 *Duchesse d'Angoulême.*
2 *Impériale à feuilles de chêne.*
2 *Messire-Jean gris.*
2 *Passe-Colmar.*
3 *Royale d'hiver.*
1 *St-Augustin?*
1 *St-Germain d'été.*
6 *St-Germain d'hiver.*
1 Poire *Sarrasin.*
1 *Tonneau.*
1 *Trésor d'amour.*
1 *Trompe laquais.*
3 *Virgouleuse.*
1 *Indéterminée?*
1 Pomme *Api.*
2 *Calville bâtarde.*
3 *Calville blanche.*
2 *Calville rouge royale.*
2 *Court-pendu.*
2 *Cusset.*
1 *Double rose.*
1 *Fenouillet.*
1 *Mignonnette.*
1 *Reinette d'Angleterre.*
1 *Reinette de Bretagne.*
6 *Reinette du Canada.*
1 *Reinette franche.*
1 *Grappe de* Raisin *Bourdelas blanc.*
1 *de Perrache.*

Poire Saint-Germain d'été. — Fruit de même forme que le *Saint-Germain d'hiver*, un peu moins gros; sa peau est lisse, d'un jaune clair, sa chair est fondante, sucrée. Il mûrit dans le milieu du mois d'août.

Le *Saint-Germain d'été* est rare autour de Paris et commun dans les environs de Lyon, où la beauté de la Poire, la fertilité de l'arbre l'ont fait répandre depuis long-temps; mais il est loin de mériter l'éloge qu'en font quelques personnes. Sa saveur est médiocre, il mollit assez promptement. Ordinairement, il est passé au mois d'octobre. Ce Poirier charge beaucoup et demande une exposition chaude; à l'ombre, son fruit mûrit mal et n'est jamais bon.

Pomme Calville batarde. — Très-beau fruit, fortement coloré du côté du soleil. C'est une variété de la *Calville rouge*, aussi belle, mais un peu moins bonne que la *Calville royale;* la chair est blanche. L'arbre est un des Pommiers les plus productifs, aussi le cultive-t-on de préférence à toutes les autres Calvilles, quoique son fruit soit inférieur. Le fait suivant, de notoriété publique, donne une idée de sa fécondité : Un propriétaire de la commune d'Écully (Rhône), a récolté sur un seul arbre de *Calville bâtarde* plus de sept hectolitres de Pommes (21 bichets mesure de Lyon).

Pomme Mignonnette. — Arbre très-fécond, fruit moyen, aplati, très-coloré et un peu rayé; chair douce, même avant son entière maturité, cassante; assez commun et très-estimé dans nos campagnes. Se conserve jusqu'en janvier.

Pomme Reinette de Bretagne. — Le fruit étiqueté sous ce nom n'est pas répandu dans le département du Rhône. Il est de grosseur moyenne, aplati, fortement coloré de rouge d'un côté et pointillé de brun. On le dit très-bon, mais ne se conservant pas au-delà de décembre.

Raisin Bourdelas blanc. — Belles grappes à gros grains presque ronds, cassants, sucrés, mûrissant à peu près à la même époque que le *Chasselas*. Le *Bourdelas blanc* est moins répandu dans les jardins que le *Bourdelas noir*. Des agronomes ont confondu ce Raisin avec le *Verjus*, qui en diffère par son grain tout aussi gros, mais un peu plus allongé, d'une saveur moins agréable, et qui mûrit plus difficilement encore que le *Muscat d'Alexandrie*, avec lequel on le confond aussi quelquefois. Du reste, ces trois Raisins, avant leur maturité, se vendent fréquemment pour faire le verjus.

Raisin de Perrache. — Un pepin semé par les oiseaux dans le tronc pourri d'un vieux Saule a donné naissance à cette Vigne. Le Saule existait à Perrache, aux portes de Lyon, dans une haie. Un jardinier maraîcher, vers la fin du siècle dernier, remarqua le cep et le propagea. Cette Vigne est douée d'une végétation vigoureuse, elle charge beaucoup. La grappe, quoique plus grosse et plus courte, se rapproche de celle des *Raisins Persagne* et ne mûrit pas mieux. Les grains sont noirs, ronds, serrés. La chair est molle, peu sucrée, souvent acide. Le *Raisin de Perrache* est très-productif, mais le vin qu'il donne est de qualité inférieure.

Parmi les fruits que M. Simon a exposés, la Commission a surtout prisé ceux de notre localité peu connus ailleurs, tels que la Poire *Saint-Germain d'été*, les *Pommes-Cusset* et *Mignonnette*, le *Raisin de Perrache*.

Mme WENDISCH.

Cette dame a exposé trois belles Poires nommées *Trésor d'amour*.

Il est probable que la Poire que nous nommons ainsi, n'est pas la même que celle décrite par le *Bon Jardinier* (1). L'arbre est extrêmement fécond ; c'est à tel point que lorsqu'il est greffé sur Coignassier, il arrive souvent qu'il se couvre de bourgeons à fruits et en donne à peine quelques uns à bois. La Poire est très-grosse, ovoïde, renflée vers son tiers inférieur, toute parsemée de petits creux et de petites éminences qui lui donnent un aspect rugueux ; la queue est courte, grosse, implantée dans un petit enfoncement mamelonné ; l'œil est gros, fermé, situé dans une cavité profonde, étroite; la peau est lisse, rousse, marquée de jaune autour de l'œil et sur plusieurs points de sa circonférence. Elle est pointillée de gris ; la chair est demi-cassante, aqueuse, douce, assez fade ; mauvaise crue, médiocre cuite. Elle se cueille vers la fin de septembre, et se conserve tout au plus vers la mi-décembre. Souvent elle mollit à l'intérieur sans qu'on puisse le soupçonner, si ce n'est à l'odeur agréable qu'elle répand alors, car elle reste ferme à l'extérieur, ce qui lui a valu de quelque plaisant le nom de *Poire à la coque*. C'est, du reste, un très-beau fruit, ayant l'aspect d'une bonne Poire, et qui, par cela même, se vend bien sur le marché. Un jardinier des environs de Lyon, M. Mazet, avait à tort propagé cette espèce sous le nom de *Beurré d'Anjou*; on l'a nommé aussi *Jilogil*. Quelques personnes la confondent avec la *Bellissime d'automne*. Le *Trésor d'amour* est commun dans le département du Rhône ; il se trouvait dans la plupart des collections exposées.

(1) « *Trésor d'amour*. Très-gros, renflé, jaune citron, tendre, doux, très-bon à cuire. Depuis décembre jusqu'en mars, mettre en entonnoir ou en contre-espalier et sur un treillage (*Bon Jardinier*). »



EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX.

(ANNÉE 1840.)

Séance du 3 *janvier* 1840. — PRÉSIDENCE DE M. MONTAIN.

Parmi les pièces de la correspondance, se trouve un mémoire de M. Graff sur les *Filons aurifères de la Gardette.* Ce mémoire, écrit en allemand, est traduit en français par M. Lortet. — Le président prie M. Fournet d'en rendre compte.

M. Hugues demande, par une circulaire autographiée, que la Société s'adresse à M. le ministre de l'agriculture et du commerce afin d'obtenir les fonds nécessaires à l'acquisition d'une charrue et d'un semoir Hugues. Il désirerait aussi que la Société nommât une commission pour rédiger un rapport à l'appui d'un plan proposé à M. le ministre pour la propagation, en France, de la culture en lignes par le semoir Hugues.

MM. Gariot, Reverchon, Bouchard, qui ont fait usage du semoir Hugues, tout en rendant justice au mérite de cet instrument, s'accordent à le considérer comme étant d'un usage difficile dans los terrains qui ne sont pas parfaitement meubles et unis, et d'un emploi désavantageux ou impraticable dans les terres caillouteuses, dans les sols argileux et humides. La Société passe à l'ordre du jour.

M. Bottex propose de demander la création d'une chaire d'agriculture à Lyon.

La Société, après avoir discuté cette proposition, arrête que son président écrira à M. le ministre de l'agriculture et du commerce pour solliciter la création d'une chaire d'agriculture, et pour lui réitérer la demande, faite précédemment, d'une chaire d'horticulture, qui serait annexée à la pépinière départementale.

Séance du 10 *janvier.* — PRÉSIDENCE DE M. MONTAIN.

M. Montain expose une machine propre à mensurer les surfaces. Elle est de l'invention de deux ouvriers, qui désirent que la Société veuille bien examiner leur découverte, la constater. M. le président désigne une commission, composée de MM. Pravaz, Fournet et Thiaffait.

M. Alexandre annonce qu'il a reçu une communication de même nature, et que l'ouvrier qui a fait une découverte qui paraît analogue à celle-ci veut prendre un brevet d'invention.

Le secrétaire donne lecture d'une lettre de M. Lortet, qui demande que la Société s'adresse aux autorités pour en obtenir des mesures contre la destruction des oiseaux insectivores. M. Lortet fait ressortir les inconvénients de la chasse au fusil, et surtout de celle aux filets. Pour obvier aux dangers qui peuvent résulter de la destruction des petits oiseaux, il propose la saisie des filets dans notre département, comme cela se pratique depuis deux ans dans celui de l'Isère; la confiscation de tout le gibier aux portes de la ville dans le temps où la chasse n'est pas permise, c'est-à-dire à l'époque des nichées; la confiscation en tout temps des petits oiseaux, morts ou vivants. M. Lortet rapporte que, sous l'empire, un de nos premiers préfets employa ces moyens.

M. Jourdan dit, à l'appui de cette proposition, que nos campagnes sont menacées d'un véritable fléau; qu'il y a de tous côtés un grand nombre de chenilles.

La Société décide que copie de cette lettre sera adressée à M. le préfet, avec prière de prendre les mesures qu'il jugera convenables pour arrêter la destruction des petits oiseaux.

—

Séance du 17 *janvier.* — PRÉSIDENCE DE M. MONTAIN.

M. Deschamps lit une lettre de MM. Laurent (pompier, rue Ste Hélène) et Rossignol frères (mécaniciens, rue de la Reine, 41). Ils prient la Société de nommer une commission dans le but d'examiner une pompe de leur invention. Elle réunit tous les avantages

des autres pompes, et peut en outre servir soit à combattre les incendies, soit à faire des arrosages, soit à élever l'eau à une grande hauteur. Enfin, selon les inventeurs, cette pompe est simple, solide, établie économiquement et à la portée de tous. — La commission nommée se compose de MM. Thiaffait, Deschamps, Repiquet, Pravaz, Seringe et Fournet.

M. Fournet lit un mémoire sur les *Brises de jour et de nuit autour des montagnes*. (Voy. *Ann.*, page 1.)

—

Séance du 24 janvier. — Présidence de M. Montain.

La Société reçoit une note manuscrite intitulée : *Addition au mémoire sur les Hippurites et les Sphérulites du département du Gard*, par le baron d'Hombre-Firmas. Un dessin accompagne cette note, dont le secrétaire donne lecture. Elle est renvoyée à la commission de publication.

—

Séance du 31 janvier. — Présidence de M. Montain.

M. Marcel de Serres, correspondant, envoie un mémoire manuscrit sur *Quelques animaux invertébrés des couches supérieures des terrains tertiaires marins supérieurs des environs de Montpellier*. Ce travail est le complément d'un mémoire déjà inséré dans les *Annales* de la Société (1). M. Jourdan est prié d'en rendre compte.

M. Deschamps présente, de la part de M. le docteur Gueyrard père, une belle variété de blé de printemps, nommée *blé du Cap*. Ce froment résiste bien à la sécheresse. Son épi est barbu, blanchâtre. Son grain, tendre, luisant, d'un blanc jaunâtre, tient assez fortement dans les balles pour ne pas s'égrener, comme tant d'autres, quand on le moissonne à sa maturité. Cette dernière qualité le préserve des attaques des moineaux. M. Gueyrard a récolté une petite quantité de ce blé; néanmoins, il en offre des semences, et fait déposer sur le bureau des échantillons de sa farine et du pain confectionné avec elle. Le pain est savoureux, quoiqu'il ne contienne pas de

(1) Tome 1er, page 405.

sel, et sa couleur, qui n'est pas très-blanche, tient probablement à un mauvais procédé de fabrication. La Société vote des remercîments à M. Gueyrard, qui, depuis une dizaine d'années, s'occupe de la culture des diverses céréales, et spécialement des nombreuses variétés de blés.

M. Tissier rappelle, à propos de la collection des céréales de M. Gueyrard, celle d'un ancien membre de la Société, M. de Martinel, qui possédait quatre-vingts espèces ou variétés de froment, et qui, à la suite d'un hiver rigoureux, les perdit presque toutes. Les blés cultivés depuis long-temps dans notre département, furent les seuls qui résistèrent.

M. Simon, marchand grainetier, envoie des graines de trèfle hybride (*trifolium hybridum*, Lin.).

M. Hénon dit que ce trèfle, spontané dans une grande partie de l'Europe, est anciennement connu; que toute la plante est glabre, la tige dressée, et les fleurs, d'un rose pâle, réunies en capitules sphériques; qu'elle a été figurée et décrite dans un ouvrage périodique publié l'an dernier (1). Il ajoute que des agronomes la conseillent comme un fourrage excellent. Les Anglais l'emploient à la décoration des grands jardins ou des parcs; ils la sèment en bordures.

Séance du 7 février. — Présidence de M. Montain.

Une note sur le trèfle hybride, par M. Tissot, est renvoyée à l'examen de M. Seringe.

Des discussions réglémentaires absorbent toute la séance.

Séance du 14 février. — Présidence de M. Montain.

M. Rivière demande, par une lettre, que la Société nomme une commission pour examiner une machine de son invention destinée

(1) Flore des serres et jardins de l'Angleterre, reproduction complète des ouvrages périodiques paraissant sous les titres de *Botanical magazine* et de *Botanical register* et *British flower garden* réunis. — Paris, chez H. Cousin, rue Jacob, 25. — Prix, 60 fr. par an. — Janvier 1859. *Bot. mag.* 5702.

à élever l'eau, et propre à irriguer des prairies planes qui seraient à proximité d'un cours d'eau. M. Bottex appuie cette demande. Le président désigne comme membres de cette commission MM. de St-Didier, Bouchard, Thiaffait, Seringe, Dugas et Pravaz.

Sur la présentation de M. Guimet, le nom de M. Mondot de la Gorce, ingénieur en chef des ponts et chaussées, est inscrit sur le registre d'expectative comme candidat à une place de titulaire.

—

Séance du 21 février. — Présidence de M. Montain.

M. Tissier fait un rapport au nom de MM. Repiquet et Guillard père, chargés, d'après la demande de M. le préfet à la Société, d'examiner la manière de teiller et de rouir le chanvre de M. Monin. Il rappelle la machine de M. Christian et celle de M. Laforêt, ayant pour but le même objet. Il passe en revue les divers modes de rouir le chanvre, les mécaniques inventées pour remplacer ou simplifier le rouissage et le teillage. C'est en 1823 que M. Monin a fait connaître son procédé, et, depuis cette époque, il n'a cessé de travailler à le perfectionner. La commission s'est transportée à son domicile (petite rue St-George, 7), où elle a vu fonctionner la machine. Elle a suivi, en plusieurs séances, les opérations jusqu'au terme du rouissage parfait. Le rapporteur donne la description détaillée de la machine, qui confectionne 75 kilog. de filasse par jour, et la marche des opérations du teillage et du rouissage parfait. Des échantillons de chanvre teillé, de filasse peignée, sont mis sous les yeux de la Société. M. Monin voudrait fixer l'attention du gouvernement sur le perfectionnement qu'il pense avoir apporté au rouissage ; et il aurait désiré que la commission prononçât affirmativement qu'il a atteint le but qu'il se propose, ce qu'elle n'a pu faire, car il lui manque encore plusieurs données. Néanmoins, elle considère le procédé de M. Monin comme supérieur aux divers essais tentés jusqu'à ce jour. Elle propose de recommander l'auteur à M. le préfet, pour que ce magistrat lui facilite un essai en grand dans les contrées où l'on cultive beaucoup de chanvre, de lin et d'autres plantes textiles.

La Société approuve les conclusions du rapport.

M. Pothon lit un mémoire sur l'une des plaies du commerce de la soie; sur l'abus de confiance, sur le vol dont quelques teinturiers se rendent coupables; vol qui est souvent la source de fortunes scandaleuses et qui frappe le commerce de plusieurs manières. En effet, la soie soustraite permet aux teinturiers infidèles de mettre leur prix à un taux assez bas pour que les teinturiers honnêtes ne puissent supporter la concurrence. Jetée sur le marché de notre place, cette soie éloigne celle qui vient du dehors. M. Pothon rapporte que M. Arnaud a trouvé un moyen très-simple de s'assurer de la fidélité des teinturiers, mais que plusieurs de ces derniers, outrés de voir leur conduite découverte, se sont portés à des violences, à des voies de fait envers M. Arnaud. Un procès est pendant devant les tribunaux. M. Pothon termine en demandant si la Société, qui prend un intérêt tout particulier à la prospérité de notre fabrique, ne jugerait pas convenable de livrer à la publicité les faits qu'il lui signale, afin d'engager les négociants à s'unir pour solliciter des mesures urgentes propres à prévenir le *piquage d'once* des teinturiers. Il indique un moyen facile d'arriver à ce but, en créant une police spéciale, composée de trois hommes et d'un commissaire de police, sous la direction de M. Arnaud. Il espère qu'en attendant que de pareilles mesures puissent être adoptées, les fabricants se réuniront, et qu'éclairés par le procédé de M. Arnaud, ils délaisseront les teinturiers convaincus de vol, et ceux qui échappent à la justice en rejetant les soustractions sur leurs ouvriers; qu'ils ne se serviront plus que des teinturiers honnêtes qui ne recherchent que les bénéfices légitimes, et qui exercent sur leurs ouvriers une surveillance qui les met à l'abri de toute infidélité.

M. Tissier dit que depuis long-temps le piquage d'once est connu; que tous ceux qui s'occupent de commerce savent que des teinturiers *lèvent la flotte*, c'est le terme usité. Il apprend qu'ils y parviennent aisément par l'assouplissage des soies et par l'engalage; qu'ils arrivent ainsi à donner à la soie un poids souvent double de celui qu'elle avait d'abord; que cette soie non-seulement ne paraît pas altérée, mais que, passée sur la soude, elle est susceptible de prendre même les couleurs les plus tendres. Il demande si le procédé de M. Arnaud consiste dans la manière de lier les écheveaux.

M. Pothon répond que la méthode de M. Arnaud est une simple règle de trois; qu'il fait tremper dans la teinture un petit écheveau

de soie d'un poids déterminé, et qu'il le compare ensuite avec la soie remise au teinturier et trempée dans la même teinture.

La Société a entendu avec intérêt la lecture du mémoire de M. Pothon, et l'a renvoyé à la commission des soies.

M. J. Bourcier lit la description de nouvelles espèces d'oiseaux-mouches. Des figures accompagnent ce travail et représentent l'oiseau-mouche de Costa (*Ornisma Costa*), l'oiseau-mouche d'Allard (*O. Allardi*), l'oiseau-mouche Jourdan (*O. Jourdani*). M. Bourcier a dédié le dernier à M. Jourdan, directeur du cabinet d'histoire naturelle de Lyon, professeur de zoologie et d'anatomie comparée à la Faculté des sciences.

—

Séance du 28 *février*. — Présidence de M. Montain.

M. Parisel fait un rapport sur les tomes 35 et 36 des brevets d'invention expirés et publiés par le gouvernement. Après avoir énuméré succinctement les brevets contenus dans les deux volumes, le rapporteur annonce qu'il n'analysera que ceux qui concernent l'agriculture et l'industrie de la soie. Sous le premier rapport, M. Parisel examine l'*amputateur* de M. Salavié, instrument destiné à la taille, au recepage et au tondage des arbres élevés; — l'*épurateur graminal* de M. Demurger, qui sépare le bon grain du maïs à l'aide de l'eau; — une charrue mécanique d'un cultivateur de l'Alsace; — la *moissonneuse mécanique*, qui brise la paille, coupe l'épi, le bat, et rend le grain vanné et prêt à être moulu; — le semoir Hugues. — M. Parisel termine cette partie de son rapport en exprimant le regret de ne pas rencontrer dans ces divers brevets de ces grandes améliorations que l'agriculture attend. Il regrette spécialement l'absence de la *charrue-vapeur*, déjà employée avec succès en Angleterre. Passant a l'industrie de la soie, il mentionne un nouveau métier à filer la soie; — l'emploi de la vapeur hydro-sulfurique pour l'étouffage des cocons; — un brevet d'importation pour un nouveau métier destiné au tissage; — une machine à plier les étoffes, par M. Lanteyrès; — un métier plus apte aux dessins de petite dimension que celui qui est en usage, par M. Cote; — un nouveau métier à la Jacquard, par M. Doguet; — un métier brocheur, par M. Meynier; —

le métier de M. Maiziat, qui reproduit sur un tissu des sujets de peinture et des morceaux d'écriture. — Le rapporteur termine en désirant des améliorations qui amènent à un plus bas prix les tissus de soie et de laine. Il pense que la soie peut être immédiatement retirée du mûrier, et cite les expériences concluantes de M. Madiot. Quant aux tissus de laine, il est convaincu qu'on peut les établir sans chaîne ni trame, par application forte, sur un fond de caoutchouc, des filaments laineux teints, et cela avec une promptitude et une économie telles, que le tissu différerait peu du prix de la matière première.

M. Hénon dit, au sujet des expériences faites par M. Madiot pour retirer de la soie de l'écorce du mûrier, que, déjà long-temps avant M. Madiot, on avait fait des essais semblables; qu'Olivier de Serres avait consigné cette découverte, d'abord dans un opuscule imprimé en 1603 (1), et ensuite dans la seconde édition du *Théâtre d'agriculture et mesnage des champs* (2), qui date de la même année. Il ajoute que Broussonet, qui publia en 1785 les opuscules de P. Richer de Belleval, y joignit le traité d'Olivier de Serres sur la manière de travailler l'écorce du mûrier blanc, et revendiqua, pour cet auteur, le mérite d'une découverte que d'autres s'appropriaient. M. Hénon se plaît à rendre justice aux travaux de M. Madiot et de quelques autres personnes; mais il exprime le regret de voir les découvertes des anciens tomber en oubli, et les expérimentateurs modernes perdre beaucoup de temps pour arriver à des résultats déjà connus.

M. Magne lit quelques passages de la traduction d'un *Essai sur l'analyse des sols*, par le Rév. W. L. Rham, maître ès arts, vicaire de Winkfield. La Société d'agriculture d'Angleterre a accordé un prix de 30 livr. sterl. à cet ouvrage. L'auteur déclare que ce n'est pas une analyse chimique du sol qu'il veut décrire, mais un simple examen pouvant suffire au cultivateur qui ne veut connaître la composition des terres que pour en apprécier la fertilité. « Chaque agriculteur

(1) LA SECONDE RICHESSE DV MEVRIER-BLANC. *Qui se treuue en son escorce, pour en faire des toiles de toutes sortes, non-moins vtiles que la soie, prouenant de la fueille d'iceluy. A Paris*, chez ABRAHAM SAVGRAIN, *ruë St Iacques, aux deux vipères.* M.DCIII. *Auec priuilege du Roy.* Petit in-8° de 27 pages, devenu très-rare.

(2) Cinquiesme lieu. Chapitre XVI. *La préparation de l'escorce du Meurier blanc, pour en faire du linge et autres ouvrages.*

praticien, dit M. Rham, avouera qu'indépendamment du climat, de l'exposition et d'autres circonstances locales, la fertilité d'une terre dépend plus de sa texture, de la division des parties constituantes et de l'affinité pour l'eau qui en résulte, que de la quantité absolue des principes qui la composent. » Il cherche à reconnaître principalement la grosseur relative des parties dont le sol est formé, leur nature chimique, leurs propriétés hygrométriques et la quantité de matière organique unie aux substances minérales. Il recommande de prendre les parties du sol qu'on veut analyser en différents endroits de la propriété et à quelques pouces au-dessous de la surface, et de réunir ces parties si elles diffèrent peu les unes des autres, pour avoir une moyenne sur laquelle on opère. La terre doit être soumise à l'action du feu ou du soleil jusqu'à ce qu'elle paraisse complètement sèche au toucher. On la pèse alors, et on la fait sécher davantage en la chauffant sur un feu ou sur une lampe. La chaleur ne doit pas être assez forte pour faire changer la couleur d'une spathule en bois sec avec laquelle on remue sans cesse pendant la dessication. Après cette opération, on pèse de nouveau pour connaître quelle était la quantité d'eau que la terre contenait, quoique sèche en apparence. Cette évaluation est très-importante, car les terres qui absorbent facilement l'humidité et celles qui la retiennent sont les plus fertiles. Parmi les principes qui forment les sols ordinairement, nous trouvons en première ligne, sous ce rapport, l'humus, l'argile, ensuite la terre calcaire, et, enfin, le sable siliceux.

La pesanteur spécifique d'un sol est une propriété qu'il importe aussi beaucoup de connaître; elle peut faire préjuger la composition chimique de ce sol, et elle est même un indice précieux de sa fertilité. L'auteur décrit une manière très-simple d'obtenir la pesanteur spécifique d'une terre, et indique celles de plusieurs substances : — l'humus pèse 1-3 ; l'argile, 2 ; la craie, 2-3 ; le sable siliceux, 2-6. — Ces chiffres démontrent que les sols les plus légers sont aussi les plus fertiles. M. Rham rapporte dans son travail plusieurs exemples qui confirment cette proposition. Il fait remarquer que la désignation vulgaire de *léger* appliquée à un sol sablonneux, n'exprime pas la pesanteur de ce sol, mais seulement la force nécessaire pour le labourer. Le procédé d'analyse est très-simple. Il consiste à passer la terre desséchée et bien divisée à travers trois tamis de plus en

plus fins, de manière à obtenir, outre le gravier grossier qu'on doit avoir préalablement séparé, le sable un peu gros, le sable fin, le sable très-fin et la terre impalpable qui a traversé tous les tamis. On lave ensuite les trois premiers lots pour en enlever les particules très-tenues qui adhèrent au sable, et l'on verse les eaux du lavage sur la terre impalpable. Il faut avoir des vases très-profonds — des verres à quinquet dont une extrémité a été bouchée sont très-convenables, — et verser, dans l'un de ces vases, la terre qui doit être dans un état presque fluide; on agite avec force, on laisse reposer un instant et l'on décante. Il reste dans le tube une terre fine presque exclusivement formée d'alumine. Quant à la partie fluide, on la laisse déposer le temps nécessaire pour que les parties les plus lourdes forment un dépôt, et l'on décante de nouveau dans un troisième tube. Ces décantations doivent être renouvelées jusqu'à ce qu'on ait, d'un côté, toutes les particules visibles à l'œil nu, et de l'autre, toute la matière boueuse. Celle-ci est ensuite jetée sur un filtre. L'on obtient de l'eau claire, qui, évaporée jusqu'à siccité, laisse un résidu formé des matières solubles du sol, — d'une espèce de gomme et de différents sels. — La partie restée sur le filtre constitue l'humus, formé de substances minérales et de matières ayant appartenu aux êtres organisés. On reconnaît la quantité des unes et des autres par la calcination qui transforme les parties organiques en substances volatiles qui se dégagent. Le résidu soluble et l'humus doivent être pesés avec soin : plus ils sont abondants, plus était fertile la terre d'où on les a extraits. Quant aux trois qualités de sable, après qu'elles ont été séchées et pesées, elles doivent être traitées par l'acide muriatique étendu d'eau qui sépare le carbonate de chaux de la silice.

M. Fournet cite, au sujet de ce mémoire, un travail de M. Ross, qui devait se coordonner avec les recherches de M. Erhenberg sur les animaux infusoires. Les observations microscopiques de M. Ross lui ont démontré qu'un pouce cube de terrain fertile renfermait des milliards d'animaux.

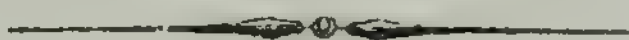
M. Bineau pense que le procédé analytique de M. W. Rham est défectueux sous plusieurs rapports. Il est très-long, et ne lui paraît pas assez exact pour être utile dans la pratique. Le mode de dessication ne fournit pas de données assez justes sur les propriétés hygrométriques du sol. La recherche du poids des substances solubles

devient superflue, puisque l'on ne s'enquiert pas de la nature de ces substances.

M. Magne répond que l'auteur anglais a prévu ces objections. Il dit que son procédé est beaucoup moins long en pratique qu'il ne le paraît en lisant la description; que le mode de dessication permet d'apprécier la tendance avec laquelle les sols attirent et retiennent l'humidité; que la connaissance des matières solubles est inutile à la pratique, et qu'il suffit d'en connaître la quantité, l'expérience ayant appris que la fertilité du sol se trouve en rapport direct avec elle.

M. Parisel réclame pour la France le mérite d'avoir mis à la portée de tous les agriculteurs des procédés d'analyse propres à donner une idée de la nature du terrain. Il cite l'ouvrage de Chaptal sur la *Chimie appliquée à l'agriculture* (1). Il demande que la commission des prix veuille bien se souvenir, en temps opportun, de l'avantage qu'il y aurait à proposer pour sujet de prix un moyen simple et facile d'analyser les terres.

MM. Montain, *Président;*
Hénon, *Secrétaire général.*



Séance du 6 mars. — Présidence de M. Montain.

Sur la demande de M. le préfet, une commission est nommée pour rendre compte d'un ouvrage publié par M. Arbaud (2). Elle se compose de MM. Lecoq, Rey, Magne et Sauzey.

Le secrétaire donne lecture d'un mémoire manuscrit intitulé *De la cause de la coloration en rouge des sels gemmes ou sels de mine*, par M. Marcel de Serres. Cette importante découverte est renvoyée à la commission de publication. (Voyez *Ann.*, page 199.)

M. Montain annonce que M. Repiquet et lui ont vu une machine

(1) 2 vol. in-8°. — Paris, chez Mme Huzard, 1823.

(2) Sur les vices rédhibitoires et la garantie dans les ventes et échanges d'animaux domestiques; par M. Arbaud. — Draguignan, 1 vol. in-8°.

à battre le blé; qu'ils la croient digne de l'attention de la Société. Une commission, composée de MM. Gariot, Thiaffait, Seringe, Dugas, de Bénévent et de Saint-Didier, est priée d'examiner cette invention.

M. Dugas lit un rapport sur le *Manuel élémentaire d'agriculture à l'usage des écoles primaires des départements du Midi*, par M. le docteur Quenin, d'Orgon, ouvrage couronné par le conseil général des Bouches-du-Rhône. Le rapporteur analyse ce livre divisé en cinq parties. La première renferme les principes généraux, et traite des amendements, engrais et composts, des charrues en général, et, en particulier, de la charrue de Roville, dont il donne la figure et conseille l'usage. Il indique le moyen de reconnaître la nature des diverses terres. La seconde partie traite de la culture des céréales, des légumes, des fourrages, des plantes industrielles, etc. M. Quenin constate le triste résultat des récoltes céréales, qui, dans le Midi, ne donnent que cinq à six fois la semence. La troisième partie est consacrée aux végétaux ligneux, et principalement au mûrier. L'auteur cite une douzaine d'espèces de mûriers; les plantations de nains disposés en quinconce à quatre mètres en tous sens, lui paraissent les plus avantageuses. Il conseille aussi de planter des haies de mûriers, et des mûriers à hautes tiges autour des terres; il pense que la taille est la partie la plus difficile et la moins connue de la culture de cet arbre; il donne sur elle de précieux détails. Du mûrier, l'auteur passe à la vigne, qui, dans le midi de la France, occupe le cinquième des terres de la plus mauvaise qualité. Il parle des diverses méthodes en usage pour sa plantation, sa taille, etc.; il cite comme avantageux, pour les petites propriétés surtout, l'usage de planter une rangée de ceps autour des terres à blé. Ces vignes, bien aérées, profitent des engrais et des labours donnés à la terre. L'auteur parle aussi de la culture de l'olivier et des autres arbres fruitiers. La quatrième partie traite de l'éducation des animaux domestiques. En parlant des vers à soie, l'auteur déplore le peu de perfectionnements apportés dans leur éducation, perfectionnements que la routine et les préjugés entravent encore. Il dit que cent livres de cocons pour une once de graines, dont les vers ont consommé vingt quintaux de feuilles, sont le plus beau produit et s'obtiennent rarement par les procédés ordinaires; tandis qu'il évalue au double, au moins, ces mêmes produits obtenus en suivant

les méthodes de MM. C. Beauvais et D'Arcet. L'auteur décrit ces méthodes avec beaucoup de clarté; il en fait ressortir les avantages. M. Quenin consacre la cinquième et dernière partie de son travail aux divers modes de gestion et de comptabilité agricole; il les expose toujours avec la même clarté et la même concision. Le rapporteur termine en fixant l'attention de la Société sur la nécessité qu'il y aurait à doter notre département d'un ouvrage semblable, adapté à notre localité; il espère que cette proposition sera prise en considération, et croit que, si l'on adressait une demande à ce sujet à notre conseil général, il ne resterait pas en arrière des conseils généraux des autres départements qui ont fourni à leurs administrés les moyens de propager les bonnes méthodes en agriculture; il pense qu'en attendant, la Société devrait mettre la main à l'œuvre pour faire ce livre, ou, au moins, pour en provoquer l'exécution en le mettant au concours.

M. Thiaffait rappelle qu'un des membres de la Société, M. Gariot, s'occupe depuis long-temps d'un travail de cette nature.

M. Gariot, sur la demande qui lui est adressée au nom de la Société, prend l'engagement de lui soumettre successivement les divers chapitres de son travail.

M. Graff, directeur des mines, avait envoyé à la Société un manuscrit intitulé *Aperçus sur quelques phénomènes des filons d'or de la Gardette, près du Bourg-d'Oisans (Isère), et Observations générales sur la classification des filons*. Ce travail est écrit en allemand. M. Lortet a eu l'obligeance de le traduire, et M. Fournet en a donné lecture. (Voyez page 183.)

Séance du 13 *mars*. — Présidence de M. Montain.

M. Seringe présente quelques graines d'une plante nouvelle. C'est une espèce de luzerne, qu'il nomme *Alfalfa*, ou *luzerne du Chili*. On la dit d'une végétation vigoureuse et donnant d'excellents fourrages; elle a déjà été essayée l'année précédente dans les environs de Bordeaux; on en a été satisfait. M. Seringe annonce que les personnes qui voudraient s'en procurer des graines, pourront

s'adresser à M. Vial, de Lyon, qui en a reçu une assez grande quantité.

M. Dugas rend compte d'un mémoire sur les étangs, par M. Durand, vice-président de la Société d'agriculture de Montbrison. Il analyse ce travail et fait ressortir l'opinion de l'auteur, partisan de la conservation des étangs ; ensuite, M. Dugas émet son opinion personnelle sur cette grande question. Il résume les nombreuses brochures ou mémoires publiés sur la conservation ou la suppression des étangs de la Bresse, et dont les auteurs conviennent, 1° que certains étangs sont insalubres, et d'autres point ou presque pas; 2° qu'une mesure générale et simultanée pour leur entier dessèchement sur toute la Bresse est presque impossible; 3° qu'une indemnité envers le propriétaire dont on dénaturerait la propriété est de toute justice; 4° que le gouvernement, en cas qu'il ordonne le dessèchement, doit faire les travaux nécessaires pour l'écoulement des eaux. M. Dugas conclut de cet accord entre les parties dissidentes qu'il faut demander d'abord la suppression des étangs les plus insalubres, avec indemnités préalables, s'il y a lieu, et l'intervention du gouvernement pour qu'il s'établisse comme médiateur dans les cas litigieux, pour qu'il dégrève de l'impôt, pour qu'il accorde des primes. Il parle ensuite des difficultés à vaincre et des dangers à éviter, si l'état veut exiger l'entier dessèchement des étangs. Il montre les habitants du Dauphiné venant de cinq à six lieues s'approvisionner d'engrais à Lyon, pendant l'hiver, tandis que ceux de la Bresse, qui manquent d'engrais et d'amendements, ne peuvent le faire à cette époque, pendant laquelle le repos des terres leur donne bien du temps, comme à tous, mais pendant laquelle ils sont comme bloqués chez eux, n'ayant point de routes praticables. M. Dugas pense que, si le gouvernement ouvrait en tous sens de bonnes voies de communication, cela suffirait pour opérer un changement très-avantageux au pays que l'on appelle la mauvaise Bresse, et qui doit prendre un jour le nom de Bresse saine et fertile.

M. Alexandre, sans contester les avantages que le pays retirerait des grandes voies de communication proposées par M. Dugas, ne pense pas que ce soit au gouvernement à se charger de pareils frais.

M. Seringe lit un mémoire *sur l'Organisation des anthères des*

Mousses, des Hépatiques et des Characées, et sur leurs animalcules polliniques ou spirilles. (Voy. *Ann.*, pag. 229.)

M. Hénon rapporte qu'en examinant avec un fort microscope les grains polliniques de plusieurs plantes, telles que : *Iris persica*, *Anémone coronaria*, *Lachenalia luteola*, etc., il a remarqué que plusieurs de ces grains, placés dans l'eau, se déchirent sur un point de leur surface et qu'il en sort comme une espèce de poche ou sac, qui se rompt aussi, et laisse voir alors une grande quantité de petits corpuscules qui se meuvent quelques instants dans le liquide. Il pense que ce sont des animalcules; mais il ne les a pas étudiés, son but étant seulement de déterminer la forme des grains de pollen.

M. Jourdan dit que des naturalistes ont considéré les végétaux comme étant issus des animaux; que plusieurs regardent la plante comme un animal endormi. Il ajoute que la matière verdâtre que l'on remarque sur les eaux croupissantes, paraît être le point de départ de cette opinion; qu'en effet, cette matière est un animal dans le principe, et devient plus tard un végétal. Il cite aussi les *balanes* ou *glands de mer*, petits animaux à bras, sans yeux, sans tête, qui, dans les premiers temps de leur vie, nagent librement, courent après leur proie, en un mot, sont agiles, et qui, plus tard, lorsqu'ils deviennent adultes, se fixent pour toujours sur quelques corps sous-marins, où, renfermés dans un test solide et court, ils sont réduits en quelque sorte à l'état de sac stomachal.

M. Magne appelle l'attention de la Société sur un article du *Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale* pour le midi de la France (1), intitulé *De l'action de l'acide sulfurique sur la végétation des plantes fourragères légumineuses*, par L. Delord. L'auteur rapporte que, dans le département de la Dordogne, l'acide sulfurique étendu d'eau dans une énorme proportion, est employé avec succès pour remplacer le plâtre dont on saupoudre les trèfles. Il a arrosé avec ce liquide (800 à 1,000 parties d'eau, pour une d'acide sulfurique) des champs de *trèfle-farouche* et *de vesces*. Il a comparé le résultat obtenu avec ceux que lui ont donné le plâtre ou les cendres, et il le trouve supérieur. Il cite aussi des personnes qui ont suivi son exemple et qui s'en louent.

(1) Février 1840, page 62. — Cet article est emprunté au bulletin de la Société d'agriculture du Lot.

M. Parisel invite les personnes qui voudraient répéter cette expérience à prendre de grandes précautions, car il a essayé d'utiliser un sulfate acide de chaux, résidu d'une fabrique de bougies, et, bien qu'il l'ait étendu d'une grande quantité d'eau, les plantes sur lesquelles on l'a répandu ont été brûlées. Ce sulfate acide saupoudré de chaux lui a fourni un sulfate de chaux entièrement neutre, et qu'il pense préférable au plâtre, car il retient obstinément des parcelles de corps gras.

M. Seringe rappelle l'action de l'acide hydrochlorique sur les vieilles graines, dont il facilite la germination, et demande aux personnes qui s'occupent de chimie s'il ne serait pas avantageux de faire usage de cet acide comme stimulant de la végétation.

M. Lecoq cite l'usage où l'on est dans les environs d'Avesnes (Nord) de répandre sur les prés les *fonds-d'huile* étendus d'eau et mêlés aux urines des bestiaux. On donne le nom de fond-d'huile au résidu de l'opération dans laquelle on brûle le mucilage de l'huile par l'acide sulfurique. Il rapporte aussi que l'on disperse sur les prairies une espèce de cendre noire, qui n'est autre chose qu'un mélange de carbones et de sulfure de fer. Exposé à l'air en forte masse, ce mélange s'enflamme de lui-même et se convertit en sulfate de fer. Lorsqu'on mélange les cendres noires avec de la chaux, ce qui se fait souvent, le sulfate de fer se transforme en plâtre. Ces cendres détruisent la mousse en activant la végétation des autres plantes. M. Lecoq pense que l'on doit peut-être attribuer ce double effet à la configuration diverse des feuilles de la mousse et des graminées, les cendres glissant sur ces dernières, tandis qu'elles sont arrêtées sur les autres.

M. Tissier observe que l'emploi de l'acide sulfurique en agriculture n'est pas nouveau, qu'il y a plus de vingt ans que l'on en parle.

Une discussion s'engage sur la manière dont se comportent les acides carboniques, sulfuriques et hydrochloriques, les sulfates, carbonates et phosphates de chaux employés en agriculture. MM Bineau, Parisel, Magne, Jourdan, Seringe, Terme, y prennent part.

M. Jourdan demande si la cornaille, reconnue pour être profitable à la vigne, peut être indistinctement employée dans les terrains argileux ou siliceux. Il se plaint de ce que, dans un terrain de cette dernière nature, elle n'ait rien produit, tandis qu'elle a puissamment

agi dans une terre argileuse. Il a remarqué aussi que cet engrais est plus nuisible qu'avantageux pour le *gamé*, et que le *gros-plant* s'en trouve très-bien.

M. Gariot appuie l'observation de M. Jourdan. Il dit que la cornaille n'est d'aucun avantage pour les vignes plantées dans un sol siliceux, surtout lorsque la saison est chaude et sèche. Quant au *gros-plant*, il dit que l'on sait depuis long-temps qu'il lui faut une terre forte, et que la cornaille est un excellent engrais pour lui.

M. Sauzey attribue la courte durée du *gamé* à la surcharge des plants.

Une commission composée de MM. Magne, Bineau, Parisel, Seringe, Jourdan, Gariot, est priée d'examiner l'action des acides sulfuriques et hydrochloriques sur les végétaux, et l'amendement dont M. Parisel a entretenu la Société.

—

Séance du 20 mars. — Présidence de M. Montain.

Le secrétaire donne lecture d'une lettre de M. Marcel de Serres, qui contient un supplément à ses recherches sur les *Causes de la coloration du sel gemme*. (Voy. *Ann.*, page 203.)

La Société décide qu'il y aura cette année une exposition de fleurs et d'autres produits de l'horticulture et de l'agriculture.

M. de Fréminville fait un rapport sur le *Nouveau système de chemins de fer automoteurs* de M. A. Peyret-Lallier (1). Selon M. de Fréminville, l'auteur de ce système aurait eu pour but la solution du problème suivant : Trouver le moyen d'utiliser en entier la force produite par la descente d'un fardeau sur un plan incliné, pour élever un fardeau semblable le long de la montée qui le précède, ayant un moindre degré d'inclinaison, et ainsi, sans interruption, sur de grandes lignes ondulées de montées et de descentes, de manière à obtenir une vitesse toujours égale, supérieure à celle procurée soit par les machines locomotives, soit par le système funiculaire sur des lignes horizontales ou d'une pente uniforme. — M. le rapporteur expose les données sur lesquelles est basé ce système ; il

(1) Paris, Guiraudet et Ch. Jouaust, 1840 ; in-8°.

discute les chiffres. « Il est certain, dit-il en terminant, que, si les moyens imaginés par l'inventeur satisfont à toutes les conditions du problème, la facilité qui sera prouvée par son système lui assure une haute prééminence sur tous les autres, et fera sillonner l'Europe entière par des chemins de fer en moins d'un demi-siècle; mais, jusqu'à ce que l'inventeur ait justifié d'un plein succès par l'application matérielle de ses moyens, on ne peut qu'applaudir à son idée, qui nous semble renfermer encore beaucoup d'inconnues, et souhaiter qu'il lui fasse au plus tôt subir l'épreuve de l'expérience que lui-même a sollicitée. »

M. de Fréminville lit un mémoire dans lequel il expose une nouvelle théorie de la formation de la houille.

—

Séance du 27 mars. — Présidence de M. Montain.

La Société arrête le programme de l'exposition qui aura lieu à l'orangerie du Jardin-des-Plantes les 29, 30 et 31 mai 1840. (Voy. *Ann.*, p. 179.)

M. Pothon expose des modèles de nouveaux *papiers-filets* propres à déliter les vers à soie, et confectionnés avec une presse qui sert pour les métiers à la Jacquard. Il dit que déjà quelques éducateurs, notamment M. E. Robert, de Ste Tule, font usage de filets analogues, mais qu'il serait plus expéditif de faire les filets comme ceux qu'il présente. Selon l'estimation de M. Pothon, chaque emporte-pièce, de grosseur variée selon l'âge des vers, reviendrait à 300 fr.; mais, une fois ce premier déboursé fait, la dépense serait très-faible; le pied carré coûterait trois quarts de centime environ.

M. Parisel demande si ce papier est facilement perméable.

M. Pothon dit que des filets de papier ont pu servir à deux éducations; que, d'ailleurs, il serait aisé de les rendre imperméables à l'aide d'un savon récemment découvert, qui communique cette propriété au linge et au papier.

—

Séance du 3 avril. — Présidence de M. Montain.

M. Durand fait un rapport sur un mémoire intitulé *Coup-d'œil*

sur l'agriculture de la Sicile, par M. le comte de Gasparin, pair de France (1).

Après avoir tracé un rapide tableau de l'état misérable de ce beau pays qui fut le grenier de Rome, et qui, à part la côte orientale et le voisinage des villes, n'offre plus que l'aspect de la désolation, l'auteur se demande quelle peut être la cause d'une misère aussi profonde. A l'intérieur, presque toutes les terres sont incultes; le chardon et les plantes parasites disputent au froment la substance du sol sur lequel il a été jeté; aucune verdure ne couronne le sommet des monts; le bois est d'une excessive rareté; les moyens de communication sont peu nombreux; le peu de routes qui existent est dans un tel état qu'elles sont impraticables, et que le produit des terres devient presque nul par la difficulté de le transporter sur les marchés : on ne peut se faire une idée du dénûment et des souffrances des cultivateurs que par celle qu'on peut avoir de l'Irlande. Les enfants sont nus, les mères en haillons; la faim assiége huit mois de l'année la cabane du paysan. « Il n'est pas rare de trouver des paysans morts de faim, dit M. de Gasparin ; ces accidents n'occasionnent ni étonnement, ni pitié : c'est l'état normal. »

Quelles sont les causes d'un tel état de misère? Ce sont : 1° les vices de la législation qui concentrent la propriété dans quelques mains, où elle s'amortit par les lois des substitutions; 2° l'énormité de l'impôt, qui absorbe quelquefois de 30 à 60 pour cent de la valeur des produits; 3° la rareté des capitaux; 4° l'oisiveté et l'apathie des grands propriétaires; 5° l'usage de baux très-courts ; 6° la mauvaise administration de la justice, qui éternise les procès, repousse ou dédaigne la plainte du faible, et n'est point exempte de vénalité.

Et cependant ce pays est ce qu'il fut autrefois; c'est la même terre, la même fertilité; le riz, le blé, la vigne, le mûrier, le coton même n'attendent pour produire au centuple qu'une main intelligente et laborieuse; et ce peuple, dans la dégradation de la servitude, a conservé sa force et son énergie. L'importation des codes français suffirait pour faire de la Sicile le pays le plus riche de l'Europe, comme, par sa position, il serait un des plus puissants. Puisse la

(1) Paris, L. Bouchard-Huzard, mars 1840; in-8°.

France ne pas l'apprendre un jour par les entreprises de l'Angleterre!

M. Parisel lit une note sur un nouvel amendement, résidu d'une savonnerie. Il dit que, pour fabriquer en grand les savons durs, on a recours à la soude factice obtenue par le procédé de Leblanc. Cette matière, assez impure, laisse un résidu insoluble fort abondant. On le concevra en pensant que, pour saturer 100 parties d'huile de 13 à 14 parties d'alcali, il faut user 90 parties de soude factice. L'analyse démontre que le résidu sec est ainsi composé :

Sulfure de calcium	49
Carbonate de chaux.	34
Chaux caustique.	14
Sulfate et carbonate de soude, carbonate de fer et perte	2

M. Parisel expose la théorie de la formation de ces diverses substances. Lorsqu'elles sont entassées, elles développent une forte chaleur. Un thermomètre qui marquait 2° centig. au nord, s'est élevé rapidement à 50° centig., et s'y est maintenu avec tendance à hausser, lorsqu'on l'a enfoncé de 9 à 10 centimètres dans un tas de ce résidu. M. Parisel pense que cet amendement agira sur les végétaux comme stimulant. Il propose de le renvoyer à la commission chargée d'examiner différents engrais.

La Société accède à cette proposition.

M. Montain cite des expériences faites à Oullins, par M. Deschamps, pour détruire les fourmis et la pyrale du pommier par le sulfure de chaux. Il rapporte aussi quelques essais qui lui sont personnels et qu'il a tentés avec cette substance, soit pour constater son action sur les végétaux, soit pour éloigner ou tuer les pucerons de l'artichaut. Les plantes n'en sont point incommodées, et les insectes disparaissent. Il termine en rappelant la belle végétation des plantes qui bordent le ruisseau formé par la source sulfureuse d'Aix, en Savoie.

—

Séance du 10 avril. — Présidence de M. Montain.

M. le préfet adresse à la Société copie de l'arrêté de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, en date du 28 mars 1840, qui crée dans la ville de Lyon une chaire d'enseignement public et gra-

tuit d'agriculture, et qui nomme professeur M. Nivière, membre correspondant de la Société. Il engage M. le président à s'entendre avec M. le maire de Lyon pour installer le professeur.

M. J. Bourcier présente des graines de *Polygonum tinctorium* de la part de M. Jules Henry, propriétaire à Dardilly, qui cultive cette plante avec succès. Il en a récolté beaucoup de graines, et il en met à la disposition de M. le président pour les personnes qui désireraient en faire un essai en grand.

M. Bineau fait un rapport verbal sur un résumé des observations météorologiques faites à Ivrée, en Piémont, par le docteur Lorenzo Francesco Gatta (*Riassunto delle osservasionni meteorologiche eporediesi, anni* 1837-38-39). Il montre les avantages qui peuvent résulter d'observations comparatives faites en divers endroits par des hommes instruits, tels que M. le docteur Gatta, et demande le renvoi de ce manuscrit à la commission de publication.

M. de Fréminville lit un *Mémoire sur la génération et la bituminisation de la houille*. Il s'attache surtout à répondre aux objections faites par MM. Fournet et Bineau, et donne de nouvelles observations à l'appui du mémoire sur le même sujet qu'il a lu dans la séance du 20 mars dernier.

MM. Montain, *Président ;*
Hénon, *Secrétaire général.*

Séance du 8 mai. — Présidence de M. Montain.

M. Bineau réclame la rectification de quelques erreurs d'impression dans les *Recherches analytiques sur diverses eaux de l'intérieur de Lyon et des environs* (1).

M. Guimet rend compte de plusieurs ouvrages offerts à la Société par M. Mondot de la Gorce, ingénieur en chef des ponts et chaussées du département du Rhône. Il examine d'abord deux extraits d'un

(1) *Annales*, t. II, pag. 503.
T. II, pag. 510, lig. 3, *au lieu de* 0,030, *il faut lire* 0,30.
lig. 5, *au lieu de* 0,024, *il faut lire* 0,24.
lig. 7, *au lieu de* 0,062 *et* 0,033, *il faut lire* 0,332 *et* 0,273.

code de l'administration des ponts et chaussées (1). L'un traite de tout ce qui est relatif aux alignements et aux plantations le long des routes; l'autre renferme ce qui a trait aux cours d'eau. M. le rapporteur pense que c'est un grand service rendu par M. Mondot aux propriétaires et aux agriculteurs que de leur avoir présenté, dans un travail clair et précis, toutes les questions relatives aux chemins et aux cours d'eau, qui donnent si souvent lieu à des contestations, à des procès, soit pour le droit d'usage, soit pour les servitudes causées par leur écoulement. — M. Guimet analyse le contenu de deux autres ouvrages, l'un sur les chemins vicinaux de grande communication (2), l'autre sur l'*Économie dans les travaux publics et la manière de comparer entre eux plusieurs projets présentés pour le même ouvrage* (3). Lorsque le gouvernement veut faire exécuter un ouvrage destiné à un service public, et qu'il en a arrêté le programme, on lui présente ordinairement plusieurs projets qui satisfont également aux conditions fixées, mais qui diffèrent quelquefois entre eux, en ce que les uns coûtent extrêmement cher et sont destinés à une très-longue durée, tandis que les autres coûtent beaucoup moins et doivent aussi durer moins long-temps. Pour établir une comparaison entre ces différents projets et juger quel est celui qui doit le mieux ménager les intérêts du trésor, on calcule à quelle somme s'élève pour chaque projet la dépense de la construction première et de l'entretien annuel, augmentée des intérêts de ces fonds. Le but de l'auteur est de faire voir que ce mode de comparaison des projets par l'intérêt des dépenses, très-convenable pour un particulier ou pour une compagnie de spéculateurs, n'est pas généralement admissible pour le gouvernement, et que ce ne sont pas les mêmes principes qui doivent diriger dans les deux cas. M. Mondot fait connaître une manière simple et expéditive de faire les calculs dont il s'agit, et donne une formule algébrique au moyen de laquelle, en substituant aux lettres les nombres qu'elles représentent dans chaque cas particulier, on trouvera le prix exact d'un ou-

(1) *Extrait d'un essai d'un code de l'administration des ponts et chaussées, des chemins communaux et des cours d'eau*, Nos 1 et 2. — Paris, chez Carilian-Gœury. In-8°.

(2) *Chemins vicinaux de grande communication. — Travaux neufs à exécuter par entreprise. — Devis général et cahier des charges.* — Lyon. In-4°.

(3) In-8°. Extrait du *Journal du génie civil*.

vrage en fonction, de sa durée et des dépenses qu'il aura occasionnées. Après avoir appliqué cette formule à des exemples, ce savant ingénieur observe que le calcul indiqué, bon pour un particulier, ne vaut rien pour le gouvernement, et que ce ne sont pas les mêmes règles qui doivent guider dans les deux circonstances. Lorsqu'il s'agit, par exemple, d'une route, d'un pont, d'un canal, d'une église, d'un port, d'une place forte, ou de tout autre grand établissement public dont l'utilité ne saurait être bornée à un petit nombre d'années, on arrive, par le calcul, à des sommes représentées par un si grand nombre de chiffres que l'imagination s'y perd, et les comparaisons qu'on essaie de faire entre elles deviennent en quelque sorte dérisoires. En effet, un centime, une fois placé à intérêts composés et abandonné ensuite à lui-même, produirait au bout de mille ans un capital d'au moins 15 sextillions (15,490,000,000,000,000,000). On ne peut se faire une idée de cette somme qu'en sachant que, le prix moyen d'un hectare de terrain étant de 100,000 f., on aurait, avec le produit de ce centime, de quoi payer la surface entière de plus de trois mille planètes de la grosseur du globe que nous habitons, y compris les terres et les mers. Qui pourrait, d'après cela, se figurer par quelle somme devrait être aujourd'hui représentée la dépense d'un monument antique, celle, par exemple, que fit Auguste, lorsqu'il éleva sur le Gard le magnifique aquéduc destiné à perpétuer si glorieusement dans les Gaules le souvenir du séjour et de la grandeur des Romains. — Si Charlemagne avait placé un liard à 5 0/0, et si les Français se partageaient aujourd'hui les fruits de cette heureuse conception, chaque français pourrait avoir en partage 645 milliards. — Les personnes qui persistent à vouloir que le gouvernement calcule les intérêts comme un simple particulier, ne doivent-elles pas déplorer que tant de rois, dont la France croit devoir bénir la mémoire, aient été s'imaginer que leur pays n'acquerrait des richesses et de la puissance qu'avec des communications faciles entre toutes ses provinces, des arsenaux, des ports, des places fortes? — Les résultats exagérés auxquels on est conduit en voulant cumuler les intérêts des intérêts, amènent certaines personnes à vouloir faire compter l'intérêt simple des sommes employées aux travaux publics. La formule générale se trouve alors très-simplifiée. Mais ce mode de calcul, qui fera abstraction des intérêts des intérêts, est tout-à-fait inadmissible; car il est évident

que, si l'on peut retirer l'intérêt d'un capital quelconque pendant une année, il n'y a absolument aucune raison pour qu'on ne retire pas également l'année suivante l'intérêt des sommes produites par ce premier intérêt pendant la première année. — M. le rapporteur, après avoir cité quelques passages, démontre la sagesse des vues de l'auteur, et termine en appuyant la candidature de M. Mondot, qui a exprimé le désir de faire partie de la Société.

M. Pravaz, au nom d'une commission composée de MM. Fournet, Thiaffait et Pravaz, fait un rapport sur un nouvel instrument d'arpentage que le sieur Vabre, menuisier (côte St-Sébastien, 1, Lyon), a présenté à la Société. Au moyen de cet instrument, qui est fort simple, et suivant la méthode de M. Vabre, on peut, ayant choisi un point intérieur du polygone à mesurer, déterminer de là, sans déplacement et sans aucune mensuration sur le sol, les lieux respectifs de tous les sommets de ce polygone et la longueur absolue de chaque côté. Ce système de mensuration, qui est ingénieux, a l'inconvénient de n'être pas d'une précision rigoureuse, et de ne pouvoir s'appliquer qu'à des surfaces peu étendues, 3 hectares environ.

M. le rapporteur pense qu'il pourrait être utile aux agriculteurs, qui n'ont pas besoin d'une très-grande exactitude dans l'évaluation de l'étendue de leurs champs. Il propose d'adresser des remercîments à l'auteur.

La Société adopte les conclusions du rapport.

M. Dugas rend compte du *Rapport de la commission d'enquête sur les étangs et l'assainissement de la partie insalubre du département* de l'Ain (1). Cette commission, après un mûr examen, a conclu que les étangs sont la principale cause de l'insalubrité du pays; que le premier, le seul moyen de l'assainir, c'est le desséchement; mais elle repousse tout desséchement brusque, simultané, qui serait l'effet de la contrainte. Elle en propose un qui serait progressif, amené par la conviction et favorisé par les encouragements du gouvernement. — Les progrès de la culture amèneront le desséchement d'un grand nombre d'étangs; car ces étangs ont été établis à une époque où le poisson avait, relativement aux autres denrées,

(1) Bourg, chez Bottier, 1840. In-8°. — Ce rapport est signé par MM. Chevrier-Corcelles, *président*, Bottex, Hudellet, Pingeon, Jaëger, Thiébaud, *secrétaire*, M.-A. Puvis, *rapporteur*.

une valeur beaucoup plus grande qu'aujourd'hui ; par conséquent, ils sont d'un produit beaucoup plus faible. D'autre part, le besoin d'assainissement se fait sentir. Il y a trente ans, lorsque M. Piquet souleva la question du desséchement, il n'y eut pas en faveur de son opinion un seul propriétaire d'étangs ; maintenant, ils se lèvent nombreux, bien convaincus que le desséchement est dans l'intérêt du pays. M. le rapporteur termine son travail en souhaitant que le conseil général du département de l'Ain seconde l'administration dans les efforts qu'elle tente pour cette grande amélioration territoriale.

M. Fournet fait un rapport verbal sur les *Essais de météorologie comparée* faits à St-Rambert, dans le département de l'Ain, par M. Sauvanau. Il dit que ces observations lui paraissent d'une haute importance et méritent une place parmi les publications de la Société. M. Fournet inscrit le nom de M. Sauvanau sur le registre d'expectative comme candidat à une place de membre correspondant.

Séance du 15 mai. — Présidence de M. Montain.

L'ordre du jour porte les élections de membres titulaires et correspondants. La Société procède d'abord à l'élection des titulaires. Il y a neuf candidats inscrits ayant rempli les formalités exigées par le règlement. Deux places seulement sont vacantes. M. Quinson, propriétaire, conseiller à la cour royale, et M. Mondot de la Gorce, ingénieur en chef des ponts et chaussées du département du Rhône, sont élus, l'un dans la section d'agriculture, et l'autre dans la section d'industrie.

La Société nomme ensuite cinq membres correspondants. Ce sont : M. Yvart, inspecteur-général des écoles vétérinaires et des bergeries royales, à Paris ; — M. d'Hombre-Firmas, correspondant de l'Institut, à Alais (Gard) ; — M. Geoffroy Saint-Hillaire (Isidore), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, à Paris ; — M. Richard, docteur-médecin et vétérinaire, directeur de la ferme expérimentale de Lapeyrusse, près Aurillac (Cantal) ; — M. Quesnin, propriétaire à Orgon (Bouches-du-Rhône).

M. Bottex lit un mémoire intitulé *Des causes de l'insalubrité de la Dombes*. (Voy. *Ann.*, pag. 255.)

M. Dugas demande si M. Bottex ne pense pas qu'il y a communication entre les étangs et les puits de la Dombes.

M. Bottex répond que presque tous les puits ont leur fond dans un lit de graviers et de galets situés sous la couche argileuse, et qu'il est rare qu'il y ait communication entre les étangs et les puits; que ces derniers conservent la transparence et le niveau de leurs eaux, quel que soit l'état des étangs voisins.

M. de Fréminville croit qu'il est d'autres causes d'insalubrité que celles exposées par M. Bottex. Il cite la campagne de Rome, dans laquelle on ne peut, pendant les mois de juin, juillet et août, sortir le soir ou le matin sans s'exposer à des fièvres si dangereuses que l'on a des exemples de personnes qui ont succombé au bout de quatre jours. Pendant ces mois, la terre se dessèche souvent à deux mètres de profondeur; tout est brûlé, et l'air qui s'élève du sol crevassé est pestilentiel, surtout lorsque l'été est sans pluie.

M. Pelletier rapporte que le docteur Michel indique un moyen simple de se préserver de l'atteinte de ces émanations : c'est de porter un voile lorsque l'on veut sortir avant le lever, ou vers le coucher du soleil.

M. Fournet dit que certains brouillards peuvent rendre une localité insalubre. Il cite une vallée qu'il a habitée pendant trois ans. Elle était d'une apparence saine, et traversée par un cours d'eau. Tous les soirs, un brouillard s'élevait à dix mètres environ de hauteur, et rendait l'air de cette vallée si dangereux que l'on était obligé de changer les postes de douaniers toutes les six semaines. Contrairement à l'opinion de M. Bottex, M. Fournet pense que la quantité d'eau versée par les sources du plateau de la Dombes se trouve en rapport avec la quantité d'eau qui tombe annuellement, et qu'il y a infiltration à travers le sol, probablement pendant l'hiver, par la contraction de l'air contenu dans l'argile. Il combat l'opinion qui attribue les sources de ce pays à une pression hydrostatique, comme celle qui donne lieu aux puits artésiens. Il démontre que ces eaux ne pourraient provenir que du Jura, et que cette chaîne de montagnes est séparée de la Dombes par la profonde vallée de l'Ain.

M. Bottex ne partage pas l'opinion de M. Fournet. Il croit que les sources de la Bresse sont indépendantes de la quantité de pluie qui tombe. Il dit que la force des sources aurait dû augmenter depuis la création des étangs si elles étaient dues à l'infiltration, et que le

contraire a eu lieu pour la plupart, notamment pour la fontaine de Roye. D'anciens documents prouvent, en effet, que les eaux en étaient plus abondantes autrefois.

Séance du 22 *mai.* — PRÉSIDENCE DE M. MONTAIN.

Parmi les pièces de la correspondance est une lettre de M. de Mirbel, professeur au Muséum d'histoire naturelle. Il annonce à la Société que le ministre du commerce et de l'agriculture a fait remettre au Jardin-du-Roi une certaine quantité de graines de *Pegamum harmala*, dont il envoie un kilo pour qu'elles soient distribuées entre les cultivateurs les plus zélés et les plus éclairés. M. de Mirbel y joint l'extrait d'une notice sur cette plante. — M. Gabel, professeur de chimie à l'université de Dorssat, a trouvé un moyen facile d'extraire des graines du *Pegamum harmala*, plante indigène dans la Crimée, une teinture rouge, très-solide, qui paraît de nature à pouvoir remplacer la cochenille. Les renseignements pris à ce sujet ont confirmé ce fait; mais M. Gabel n'a pas fait connaître son procédé d'extraction. Plusieurs chimistes de Paris s'occupent dans ce moment à chercher un procédé facile et économique; si leurs expériences donnent un résultat satisfaisant, comme on a lieu de le croire, on se hâtera de le faire connaître. Le *Pegamum harmala* est une plante vivace, qui ne donne sa graine que la seconde année; graine très-abondante, qui mûrit au mois d'octobre; elle supporte également bien le froid et les fortes chaleurs; elle croît de préférence dans les steppes de la Crimée, aux lieux où il a existé autrefois de grands villages, dont le sol a été fertilisé par les cendres que les Tartares y jetaient, jointes aux déjections de leurs moutons, et dans ceux qui sont encore fréquentés par ces animaux.

M. Bonafous adresse une note manuscrite sur une nouvelle manière de dessécher la betterave. La Société décide que cette observation sera insérée textuellement dans son procès-verbal.

Sur la dessication de la betterave par le froid.

NOTE DE M. BONAFOUS.

« Si l'ingénieux procédé de M. de Lirac, propriétaire dans le département de Vaucluse, pour dessécher la betterave par la chaleur

solaire peut réussir dans les contrées méridionales, il est inapplicable dans le Nord, et demande beaucoup de précautions dans ces premières contrées, où les pluies d'orage sont fréquentes et inattendues.

« Nous nous sommes proposé, M. Payen et moi, de chercher pour les pays du Nord, d'ailleurs favorables à la culture de la betterave, quels seraient les moyens de dessication dont on devrait essayer l'emploi dans les campagnes. Et d'abord, nous avons songé à la congélation des racines, qui, désagrégeant les tissus, facilite l'évaporation de l'eau de végétation. Nos premières tentatives faites en Piémont sur des racines entières, nous ont prouvé que le temps nécessaire pour la dessication à l'air libre serait trop considérable pour être opérée durant la gelée, et qu'après le dégel, les sucs épanchés pourraient s'altérer promptement. Essayant alors d'exposer à la gelée des tranches obtenues au coupe-racine, nous avons obtenu, pendant les derniers froids qui ont régné à Paris, une dessication assez avancée pour assurer la conservation, ou du moins permettre de compléter cette dessication dans un courant d'air plus ou moins chaud. Le sucre cristallisable contenu dans ces tranches n'avait subi aucune altération, ce qu'il est aisé de concevoir, puisque l'eau, qui détermine surtout les réactions nuisibles, avait été en grande partie éliminée sous une basse température.

« Je m'empresse, en attendant que nous répétions nos expériences, de communiquer le résultat de ce premier essai à la Société d'agriculture de Lyon, dans le but d'appeler l'attention des expérimentateurs sur un procédé qui peut, en se perfectionnant, offrir de nouvelles ressources à l'une de nos plus belles industries. Ce mode de dessication aurait l'avantage de répandre dans les campagnes une partie au moins de l'industrie du sucre, si féconde en résultats de plusieurs genres. Les cultivateurs prépareraient eux-mêmes une matière première facile à conserver, d'une assez grande valeur pour supporter des frais de transport, et assez riche en sucre pour fournir, sans de grands soins, sans appareils coûteux, ce produit en abondance. »

M. Sauzey présente un rapport sur la *Revue officielle des comices agricoles* (1), ouvrage que M. le préfet a recommandé à la Société.

(1) *Revue officielle des comices agricoles et de toutes les institutions agronomiques, guide spécial des propriétaires, cultivateurs et marchands.* — Paris, chez P. Didier. In-4°.

M. le rapporteur fait ressortir l'utilité de ce recueil, qui fournira aux comices agricoles les moyens de publicité qui manquent à la plupart d'entre eux, et qui contribuera à faire connaître plus généralement les publications des sociétés agronomiques, ainsi que les découvertes qui intéressent l'agriculture. — Cette Revue paraît tous les mois. Chaque numéro est divisé en trois parties. La première renferme les actes officiels des sociétés, le compte-rendu de leurs travaux, le programme des prix qu'elles mettent au concours. La seconde est consacrée à l'agriculture pratique; et la troisième, sous le nom de *Mélanges*, renferme les nouvelles du mois, le cours des denrées. La dernière livraison de chaque année contient des planches où seront représentés les instruments et les plantes dont on aura fait mention dans le volume. — M. le rapporteur conclut en demandant que la Société fasse un échange de publications avec l'administration de la *Revue officielle*, échange qui, en fournissant de riches matériaux au nouveau recueil, augmentera la publicité des *Annales*.

M. Hénon lit une note sur une greffe en approche du pêcher. Il observa l'an dernier, avec MM. Reverchon et Gondouin, au potager de la couronne, à Versailles, une greffe que M. Grison, jardinier en chef de l'établissement, nommait *greffe à l'anglaise*. Il en donne la description : les baguettes approchées des sujets sont coupées et trempent, par leurs extrémités inférieures, dans des fioles pleines d'eau. L'approche et la ligature se font à dix ou douze centimètres au-dessus, et l'extrémité supérieure reste libre. Lorsque la reprise est bien constante, que les branches sont parfaitement soudées, on coupe la partie inférieure ou chicot. La reprise est facile; la branche pousse vigoureusement. — M. Luizet, dont l'habileté dans la conduite des arbres fruitiers a souvent été signalée, emploie avec succès la greffe en approche pour regarnir les branches inférieures des pêchers; mais il ne se sert que des rameaux du sujet contournés et ramenés en bas et qui ne sont coupés qu'après la reprise. La greffe citée par M. Hénon n'était employée que depuis deux ans seulement au potager de la couronne. Elle offre deux avantages : regarnir les bras d'un pêcher avec des rameaux d'un arbre éloigné, et donner du fruit presque de suite. M. Hénon ajoute qu'il a vu une branche greffée de l'année précédente qui portait deux pêches, et que M. Grison en montra une autre qui avait donné

du fruit l'année même de la greffe. — On a essayé cette greffe sur l'abricotier, mais elle n'a pas réussi.

M. Luizet dit qu'il ne croit pas que cette greffe soit connue dans le département. Il promet d'en faire l'essai. Il rapporte aussi qu'il a vu depuis peu de jours un habile jardinier, M. Jarre, qui lui a communiqué une manière de greffer le pêcher en approche, non plus par juxta-position seulement, comme dans la greffe usitée ordinairement et comme dans celle indiquée par M. Hénon, mais en plaçant la baguette entre les deux lèvres de l'écorce du sujet relevées et embrassantes.

Séance du 29 mai. — Présidence de M. Montain.

L'ouverture de l'*Exposition de fleurs et d'autres produits de l'horticulture et de l'agriculture* ayant lieu ce jour, la Société s'est réunie à une heure après midi, dans l'orangerie du Jardin-des-Plantes. La séance a été consacrée à arrêter des mesures relatives à l'Exposition.

Séance du 4 juin. — Présidence de MM. Montain et Sauzey.

M. Thiaffait rend compte d'une visite qu'il a faite à la magnanerie de M. Wetter, située auprès de Fontaines (Rhône). Il dit que dans cet établissement, un des plus beaux de France, on fait une éducation de quarante à soixante onces de graines. Il cite aussi les nombreuses plantations de mûriers qui permettront à M. Wetter de doubler l'an prochain la quantité de ses vers à soie. M. Thiaffait engage la Société à nommer une commission pour visiter la magnanerie de M. Wetter, qu'il considère comme une magnanerie modèle.

M. le président désigne une commission.

M. Rivière présente à la Société un relief en plâtre, qu'il propose comme modèle pour la distribution du sol d'une prairie. Il divise le pré par plates-bandes inclinées, larges de cinquante pieds chacune.

d'une longueur indéterminée, avec rigoles supérieures pour l'arrosage, et rigoles inférieures pour recevoir l'excédant des eaux. M. Rivière fait lui-même la démonstration de son procédé. Il estime à 30 fr. par hectare, pour un sol plat, les frais de main-d'œuvre que nécessite le remuement des terres. Il présente, comme conséquence de cette opération, le dessèchement des prairies marécageuses, et la répartition convenable des eaux dans les prés qui sont inégalement arrosés. M. Rivière, en communiquant son procédé et en faisant offre gratuite du relief modèle, voudrait que la Société pût le répandre, et exigeât de tout propriétaire qui en ferait usage une somme de 50 fr. au profit des pauvres de Lyon.

Une commission, composée de MM. Mondot de la Gorce, Gariot, Magne et Luizet, est chargée de faire un rapport sur le procédé de M. Rivière.

Séance du 19 *juin.* — Présidence de M. Montain.

M. le préfet transmet à la Société la copie d'une lettre du ministre de l'agriculture et du commerce, de laquelle il résulte que le comité consultatif des arts et manufactures, appelé à se prononcer sur le rapport touchant un nouveau mode de rouissage proposé par M. Monin, a reconnu que des procédés analogues au sien ont déjà été essayés sans résultats satisfaisants par plusieurs industriels ou mécaniciens, et statue qu'il y a lieu d'attendre, pour encourager cet inventeur, qu'une expérience plus longue ait consacré l'infaillibilité de ses moyens.

Une lettre de M. L. Bellardi annonce l'envoi d'un mémoire sur les *Gastéropodes fossiles du Piémont*.

Le secrétaire communique une lettre de M. Hurard, qui donne quelques renseignements sur la récolte des cocons dans le département de Vaucluse, où il réside. Ce produit a été généralement bon. Le cours est de 4 fr. 50 c. le kil. La récolte a bien réussi dans les campagnes. A Avignon, dans l'intérieur de la ville, elle a presque complètement manqué, par la maladie des blancs, ou dragée (muscardine). Dans les villages, il y a eu quelque insuccès; mais, en

rase campagne, aucune maladie n'a atteint les vers à soie. M. Hurard décrit les anciens procédés, en montre les vices, et annonce qu'ils commencent à tomber en désuétude. Il rapporte les efforts qu'il n'a cessé de faire pour propager les saines doctrines, et les obstacles qu'il a eu à surmonter.

M. Mondot de la Gorce, au nom d'une commission nommée dans la dernière séance, fait un rapport sur le procédé de M. Rivière. Ce procédé, qui ne présente rien de bien neuf, renferme quelques données inexactes; ainsi, par exemple, l'auteur estime à 30 fr. par hectare les frais occasionnés par le remuement des terres, tandis que les mêmes travaux, exécutés par le gouvernement dans des circonstances à peu près semblables, reviennent à 190 fr. La commission désire que, sans donner suite aux demandes de M. Rivière, il lui soit adressé une lettre de remercîments pour sa communication.

M. Dugas insiste pour que la Société ne contribue pas à propager une théorie qui n'est appuyée d'aucun fait pratique. Il souhaite que l'auteur, qui vient d'affermer plusieurs propriétés rurales, se livre à des expériences propres à démontrer l'excellence de sa méthode.

La Société adopte les conclusions du rapport.

M. Magne lit un mémoire sur l'*Oblitération des conduits par l'eau*.

M. Tissier, à propos de quelques observations de M. Magne qui touchent à la question des eaux dont s'occupe le conseil municipal de Lyon, dit qu'il serait à désirer qu'on pût éviter l'amoncellement des boues ou des glaces qui résulteront de la masse d'eau que l'on déversera dans nos rues, et qu'on s'occupât des moyens de faire disparaître l'eau aussitôt qu'elle serait versée sur la voie publique.

M. Bottex pense que l'administration a été arrêtée par la difficulté d'établir une pente convenable pour les égoûts.

M. Mondot de la Gorce dit que le projet des égoûts a été étudié, que l'on peut leur donner la pente nécessaire; que les débordements du Rhône, occasionnés par les crues de l'Ain ou par les fontes de neige, étaient les seuls obstacles, mais qu'ils ne durent que deux ou trois jours, et que, pour qu'il en résultât un véritable inconvénient, il faudrait qu'ils coïncidassent avec de fortes gelées, tandis que, presque toujours, ils ont lieu pendant l'été.

M. Parisel demande s'il y aurait avantage à conduire dans les ménages l'eau saturée d'acide carbonique; s'il n'y aurait pas, au

contraire, un grave inconvénient à amener une eau incrustante, qui obstruerait rapidement les conduits. Il pense qu'il conviendrait de faire passer cette eau dans des conduits rocailleux, où l'eau, en se heurtant, se dépouillerait assez de son acide carbonique pour cesser d'être incrustante. Il ajoute que l'administration a toujours combiné, avec le système d'amener les eaux, celui de faire disparaître l'excédant dans des ruisseaux placés sous les trottoirs ou dans des égoûts.

M. Magne dit que la pente que l'on peut donner aux eaux étant très-faible, on ne pourrait, même en leur imprimant toute la vitesse possible, la débarrasser de la matière qui incruste les conduits.

M. Bineau dit que les diverses eaux que l'on veut réunir retiennent à différents degrés leur acide carbonique. Ainsi, celle de Roye dépose au sortir même de la source, de façon à fixer dans le fond de son lit les petits cailloux que l'on y voit, tandis qu'à Neuville, ce n'est qu'à une assez grande distance du point où elles apparaissent que les eaux forment un dépôt. Il cite, à ce sujet, un dicton populaire : « L'eau ronge la roue du premier moulin et entretient celle du second. » Ce n'est, en effet, que vers le second moulin que les eaux commencent à incruster.

M. Magne pense que cela tient à la quantité plus ou moins grande d'acide carbonique contenue dans l'eau.

M. Tissier parle d'un nouveau système de gravure typographique sur pierre, donnant des clichés à l'infini, et pouvant remplacer avec de grands avantages la gravure sur bois et sur cuivre employée dans la typographie. Ce procédé, qui a reçu le nom de *Tissierographie*, est de l'invention de M. Louis Tissier, ancien préparateur des cours de chimie de la ville de Lyon. M. Tissier expose une gravure obtenue par le procédé dont son fils est l'inventeur. Elle est belle, et remarquable surtout par la pureté des traits. Elle représente une tête de Cléopâtre, copiée à la plume, sur pierre, par MM. Colette et Sanson, d'après la gravure au burin de Georges Wille.

Séance du 26 juin. — Présidence de M. Montain.

M. Hénon présente à la Société des tiges fleuries de l'*Œnothera speciosa* (Nutt). La grande fleur blanche de cette belle onagre,

originaire de la Louisiane, retient les sésies, ou sphinx, qui enfoncent leur trompe dans les tubes de sa corolle. M. Hénon pense que c'est la pression du style contre les parois du tube de la corolle qui empêche ces insectes de retirer leur trompe.

M. Bottex dit que, depuis la dernière séance, il a été visiter la fontaine de Roye; qu'il n'a point observé d'incrustations dans la source, qu'il n'en a vu que sur la seconde roue du moulin.

M. Jourdan rapporte qu'il y a en effet peu de dépôts dans le bassin où se réunissent les eaux de Roye, mais que le dépôt de carbonate de chaux est considérable dans les conduits souterrains qui amènent l'eau de la source au bassin, et que, comme l'a observé M. Bineau, les petits cailloux adhèrent au fond du lit du ruisseau. Il ajoute que la commission des eaux a remarqué qu'à mesure que l'on se rapprochait de Lyon, l'eau des sources formait des dépôts proportionnellement plus considérables.

Une discussion s'engage sur les propriétés plus ou moins incrustantes de diverses sources, sur la meilleure manière de conduire les eaux à Lyon, et sur les travaux entrepris antérieurement dans un but analogue.

M. Magne demande que les faits rapportés soient précisés; que l'on indique quelle est la composition de l'eau, la manière dont elle surgit de terre et la pente des conduits. Il a avancé que plus la marche de l'eau est rapide, plus le dépôt est considérable; et il ne peut distinguer, parmi les faits avancés, quels sont ceux qui sont pour ou contre son opinion.

M. Jourdan considère bien la marche plus ou moins rapide des eaux comme une des causes de dépôt; mais il croit que la quantité du liquide est d'une importance plus grande; que les incrustations ont lieu en raison inverse du volume des eaux de la source. Il dit que l'eau qui suinte goutte à goutte oblitère souvent les conduits par où elle s'échappe. C'est pour cette raison que, dans plusieurs localités, à St-Just, par exemple, on est obligé, pour conserver quelques sources, de gratter de temps en temps les parois des voûtes où les eaux apparaissent par gouttelettes. Il cite un propriétaire qui, pour obvier à cet inconvénient, fit remplir de sable et de gravier une voûte où les eaux arrivaient ainsi, et dont il ferma le devant avec de la terre plastique. Les eaux, qui n'étaient plus exposées au contact de l'air, se réunirent à la partie inférieure, où l'on avait eu le

soin de leur creuser un petit canal, et coulèrent en un seul jet.

M. Magne convient qu'en effet le dépôt doit être plus considérable lorsqu'il y a un filet d'eau très-faible, parce que l'évaporation est plus grande; mais il insiste sur l'influence de la rapidité du cours d'eau. Il indique trois sources fournissant une quantité d'eau à peu près égale, et dont la rapidité est différente. La nature de l'eau lui a paru à peu près la même. Les incrustations sont plus épaisses, se forment plus vite dans celle des trois sources dont le cours est le plus rapide.

M. Puvis pense que la présence de l'air et l'agitation de l'eau étant les deux causes qui influent le plus sur le dépôt de carbonate de chaux, il en résulte que le dépôt sera d'autant plus grand que le cours d'eau sera plus faible et plus rapide.

M. Jourdan croit que la mise en contact de l'air avec l'eau est la principale cause des dépôts. Il rapporte que des racines et des cailloux qui coupaient des cours d'eau n'ont été recouverts d'aucune incrustation tant qu'ils ont été à l'abri de l'air, et qu'ils s'en sont enduits dès qu'on les y a exposés. M. Jourdan pense qu'il serait convenable, pour amener l'eau à une grande distance, d'aboucher bout à bout avec la source un canal artificiel, dans les mêmes conditions que le canal naturel. Alors les eaux, quoique incrustantes, ne formeraient pas de dépôt, parce qu'elles n'auraient pas laissé échapper l'acide carbonique qu'elles contiennent.

M. Puvis dit qu'il a eu occasion de faire ce dont parle M. Jourdan, et que cela a bien réussi.

M. Seringe lit quelques notes sur trois végétaux et sur un greffoir à gouges pour la greffe en approche, de l'invention de M. Luizet, membre de la Société. (Voy. *Ann.*, t. III, p. 333.) Il présente la plante fleurie, la graine et l'huile du *Madia sativa*, plante du Chili. M. Demerson, de Lons-le-Saunier, qui cultive cette plante, lui en a envoyé de l'huile, qui est d'un jaune doré, d'une saveur très-douce, mais d'une odeur voisine de celle du colza. M. Seringe montre ensuite l'oignon patate (*Allium cepa sterilis*) qui lui a été remis par M. Saligny, de Villeurbanne. (Voy. *Ann.*, t. III, p. 331.) Il termine en parlant de la reproduction singulière d'une espèce de fougère (*Cystopteris bulbifera*) au moyen de bulbes, ou bourgeons vivaces, que porte la partie foliacée de ses rameaux aériens qui sont annuels.

Séance du 3 juillet. — Présidence de M. Montain.

M. Thiaffait, contrairement aux opinions émises par MM. Bineau et Jourdan dans les séances précédentes, dit que les eaux de Roye sont peu incrustantes; que l'on observe bien quelques dépôts dans le voisinage de la grande roue, mais qu'ils ne sont pas assez considérables pour faire craindre l'obstruction des conduits.

M. Fournet pense que l'on doit décidément considérer ces eaux comme incrustantes. Il cite à ce sujet l'opinion même de leurs partisans, qui les disent excellentes pour la teinture parce qu'elles sont calcaires.

M. Thiaffait ne nie pas qu'elle ne contiennent du carbonate de chaux; mais il affirme que ce n'est pas en quantité telle que l'on doive en redouter le dépôt. Il rapporte que M. Bottex et lui ont trouvé dans un jardin du voisinage, appartenant à M. Wetter (Benoît), d'anciens conduits qui ne contenaient aucune trace d'incrustation.

M. Magne demande si l'on sait combien de temps l'eau a coulé dans ces conduits et quelles sont les eaux qu'ils contenaient; car, dit-il, des tuyaux ont été placés à l'École vétérinaire depuis plusieurs années; ils n'ont jamais servi, et cependant il n'en faudrait pas conclure que les eaux de cette localité ne sont pas incrustantes. M. Magne désirerait que l'ancienne commission nommée pour faire des recherches sur les moyens de prévenir les dépôts dans les conduits, continuât ses travaux.

M. le président observe que cette commission est dissoute de fait, puisqu'elle n'a pas donné suite à ses travaux.

M. Hénon, comme membre de cette commission, rapporte que des circonstances majeures ont interrompu les expériences de la commission; mais que les conduits en bois, de diverses essences, qu'elle avait fait faire sont, depuis cette année, placés au jardin botanique, et qu'il ne s'agit plus que d'attendre pour savoir comment les eaux s'y comporteront.

Le secrétaire communique une lettre de M. le baron d'Hombres-Firmas, correspondant de la Société, qui annonce le prochain envoi de notes prises dans un voyage qu'il vient de faire en Belgique et en Hollande.

La Société arrête qu'il sera inséré dans l'extrait des procès-verbaux imprimé qu'elle n'a point fait paraître dans ses Annales l'*Addition au mémoire sur les hippurites et les sphérulites du département du Gard*, par M. le baron d'Hombres-Firmas, parce que cette note avait déjà été publiée dans la *Bibliothèque universelle de Genève* et dans les *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*. La Société regrette que son règlement, qui ne lui permet pas de reproduire les mémoires qui ont déjà paru dans d'autres recueils, la prive ainsi d'un article dont elle avait entendu la lecture avec un grand intérêt.

M. Seringe donne lecture du rapport de la commission d'exposition sur la dernière exposition de fleurs et autres produits de l'horticulture et de l'agriculture. (Voy. *Ann.*, t. III, p. 313.)

M. Guillard annonce que la Société d'agriculture de Mâcon se propose de faire une exposition de fleurs.

M. Tissier montre un second essai de la *Tissierographie*. Cette gravure représente un arc de triomphe richement décoré. On aperçoit un paysage à travers les arceaux. Ce nouvel essai prouve que cette découverte peut s'appliquer tout aussi bien aux dessins ou études d'architecture et de paysage, qu'au dessin de la figure. La gravure a paru d'une belle exécution.

M. Lacène présente à la Société des courtilières de différents âges. Il décrit le mécanisme de leurs pattes antérieures, armées chacune de deux espèces de scies larges et plates, appliquées l'une contre l'autre et jouant en sens inverse. A l'aide de cet instrument, elles bouleversent la terre et coupent les racines qui se trouvent sur leur passage. La courtilière fait son nid à huit ou dix pouces au-dessous de la surface du sol, avec de la terre qu'elle pétrit, et dont elle forme une boule un peu plus grosse que le poing et creuse dans le centre. Elle y dépose ses œufs. La mère se blottit au-dessous. De là, elle veille sur ses petits; et, de temps en temps, elle s'assure, en parcourant une galerie pratiquée horizontalement autour du nid, qu'aucun ennemi ne menace sa progéniture. Les petits sont très-nombreux. Des auteurs pensent que chaque nid en contient de deux à trois cents. M. Lacène dit qu'il en a compté rarement plus de cent. Lorsque les œufs sont éclos, les petits restent encore quelque temps renfermés, puis la mère pratique un trou pour les délivrer. Quelques personnes ont prétendu que souvent la femelle paie de sa vie l'amour qu'elle porte à ses petits; que ceux-ci la dévorent

lorsqu'elle pénètre dans le nid. M. Lacène met sous les yeux et ouvre plusieurs de ces nids, qui renferment des œufs ou de jeunes insectes éclos depuis plus ou moins de temps. Il est facile à ceux qui en ont l'habitude de reconnaître, à la première vue du terrain, l'emplacement du nid de la courtilière; et, alors, on peut enlever la mère avec le nid en donnant rapidement un coup de bêche.

MM. Montain, *Président;*
Hénon, *Secrétaire général.*

Séance du 17 juillet. — Présidence de M. Sauzey.

M. Magne, rapporteur d'une commission composée de MM. Sauzey, Lecoq et Rey, fait un rapport sur un ouvrage adressé à la Société par son auteur, M. Arbaud (1). (Voy. *Ann.*, t. III, p. 361.)

M. Pothon lit une notice sur les plantations de mûriers et sur l'éducation qu'il a faite à Ganay, dans le département de Saône-et-Loire.

M. Hénon parle de quelques variétés de mûriers, notamment de celle qui a été préconisée depuis peu sous le nom de M. Lou. Il la considère comme une variété sortie des semences du M. multicaule. M. Hénon dit en avoir obtenu plusieurs qui s'en rapprochaient tellement qu'il lui eût été difficile de les distinguer. Il pense que ce mûrier n'est pas aussi robuste que d'autres variétés récemment obtenues, telles que celle qui a été dédiée à M. Seringe. Selon lui, le M. Lou existerait sous d'autres noms dans plusieurs pépinières, notamment à Tonelle, chez MM. Audibert frères.

M. Parisel dit que, dans plusieurs endroits, notamment dans l'Ardèche, le M. Moretti a gelé cet hiver.

M. Sauzey donne quelques détails sur une petite éducation de vers à soie qu'il a faite. Les résultats ont été très-beaux, quoiqu'il ne lui ait donné presque aucun soin. L'éclosion a eu lieu sur une couche où l'on avait placé la graine exprès. Les vers ont été nourris

(1) *Loi du 20 mai 1838, sur les vices rédhibitoires et la garantie dans les ventes et échanges d'animaux domestiques; par M. Arbaud.* — Draguignan, 1829, in-8°.

dans une orangerie assez grande, avec la feuille de différentes variétés de mûriers. M. Sauzey tenait de M. Hénon une vingtaine de variétés du M. multicaule; et l'une d'elles, le M. Seringe, lui a paru de beaucoup supérieure aux autres. Une demi-once de graines de vers lui a donné 41 kilogrammes de cocons, qui ont été vendus à raison de 4 fr. 60 c. le kilogramme.

M. Hamon dit que le pied de M. Seringe planté au jardin botanique de Lyon, n'a point souffert du froid pendant l'hiver; qu'il a conservé même les bourgeons de l'extrémité de ses branches.

Séance du 7 août. — Présidence de M. Sauzey.

Le secrétaire donne lecture d'une note de M. d'Hombres-Firmas sur la montagne de St-Pierre, ou *Pietersberg*, près de Maëstricht. (Voy. *Ann.*, t. IV, pag. 347.)

M. Bellardi, qui envoie de Turin un ouvrage sur les gastéropodes fossiles (1) du Piémont, demande la collection des mémoires publiés par la Société, en échange de quatre cents coquilles fossiles. Sa demande est accueillie.

M. Lecoq propose de demander à M le ministre de l'agriculture et du commerce la création d'une ferme-modèle dans le département du Rhône. Il développe sa proposition, en démontrant l'insuffisance des publications relatives à l'économie rurale, des cours publics d'agriculture, des sociétés et des comices agricoles.

M. Bottex appuie cette proposition, et voudrait qu'une demande motivée fût adressée à ce sujet à M. le ministre.

Plusieurs membres, notamment MM. Sauzey, Tissier, Pelletier, Parisel, Magne, prennent la parole pour faire ressortir les avantages de cette proposition et l'extension dont elle est susceptible, surtout en adjoignant la ferme-modèle à l'École vétérinaire. Une commission, composée de MM. Bottex, Gariot, Seringe, est chargée d'examiner cette proposition, de s'adjoindre à la commission nommée précédemment au sujet d'une demande de M. Magne, tendant à proposer à M. le ministre le transfert de l'École vétérinaire dans un lieu plus convenable que celui qu'elle occupe maintenant.

(1) *Saggio oritografico sulla classe dei Gasteropodi fossili dei terreni terziarii del Piemonte*, di Luigi e Giovani Michelloti. — Torino, tipografia reale, 1840. In-4°. Fig.

M. Bineau, au nom de M. J. Bourcier, absent, expose la doctrine de M. Chevreuil relative au contraste simultané des couleurs. Il applique un même dessin découpé sur des papiers de couleurs diverses, et montre que le dessin paraît d'une teinte différente, selon les couleurs avec lesquelles il est en contact. Il montre aussi que des papiers coloriés et unis, que l'on compare en les mettant l'un à côté de l'autre, s'influencent réciproquement, et paraissent généralement plus foncés vers leur point de contact. Il conclut en proposant d'adresser une demande à M. le ministre pour obtenir de lui, dans l'intérêt du commerce de notre ville, que M. Chevreuil veuille bien passer, chaque année, un mois ou deux à Lyon, pour y donner quelques leçons sur le contraste des couleurs et sur l'art du teinturier.

La proposition de M. J. Bourcier est adoptée.

M. Seringe présente, de la part de M. E. Rey, professeur à l'École royale des Beaux-Arts de Lyon, une *Dissertation sur la peinture encaustique*. M. Fournet est prié de rendre compte de ce mémoire manuscrit.

M. Pelletier distribue des graines de mûrier qui viennent de Canton. Son fils en a reçu une assez grande quantité du docteur Parker, missionnaire en Chine. Il en céderait aux amateurs.

M. Hénon dit que cette graine de mûrier, qui est très-belle, doit être d'autant plus précieuse que nombre de variétés sont produites par des semences tirées de la Chine dans ces derniers temps, et que, quoi que l'on ait dit du mûrier Lou et de quelques autres, il espère que l'on obtiendra par le semis des variétés supérieures. Il ajoute, relativement au mûrier Lou, qu'il est déjà répandu en France, mais sous d'autres noms, tels que *M. intermedia*, Perrottet, — *M. japonica*, Audibert, — *M. australis*, Persoon, et qu'il craint le froid plus que beaucoup d'autres variétés récentes.

M. Pelletier dépose sur le bureau un échantillon d'indigo, obtenu en Savoie du *Poligonum tinctorium*.

M. Seringe propose de faire une exposition de fleurs coupées, notamment de dahlias. Il dit qu'un grand nombre de jardiniers et d'amateurs la réclament.

Après une discussion sur la nature des objets à admettre et sur l'opportunité de l'époque, la Société arrête qu'il y aura cette année

une exposition de fruits, de légumes remarquables et de fleurs coupées, telles que dahlias, roses, œillets, etc.

MM. Sauzey, *Vice-président ;*
Hénon, *Secrétaire général.*

Séance du 21 *août.* — Présidence de M. Montain.

La Société reçoit une lettre de M. de Fréminville. Il cite des observations de M. de Saussure venant à l'appui de son système sur la formation des houilles. Il rapporte aussi qu'il a souvent admiré pendant les belles soirées d'été, peu après le coucher du soleil, des radiations crépusculaires très-sensibles, s'élevant presque jusqu'au zénith et réfléchies par le côté de l'orient, durant environ une demi-heure. Cet effet de lumière, causé peut-être par des nuages cachés assez loin derrière l'horizon, ou peut-être encore par des montagnes, n'est pas très-rare.

M. Montain dépose sur le bureau une nouvelle boisson fermentée, faite sans sucre et avec des plantes aromatiques. Plusieurs personnes la goûtent. Elle est limpide et mousseuse ; sa saveur est agréable. L'inventeur a remis aussi à M. Montain les diverses substances qui composent cette boisson, parmi lesquelles on reconnaît à première vue des grains de coriandre, de raisin sec, des fleurs d'oranger, de mauve, de bouillon-blanc, de tilleul, etc. M. Deschamps, pharmacien, et MM. les docteurs Montain et Repiquet sont priés d'examiner cette liqueur sous le rapport de la salubrité.

M. Gariot est chargé d'adresser à M. l'intendant militaire un rapport sur la situation des récoltes, que celui-ci a demandé.

M. Tissier fait un rapport sur le programme des prix proposés par la société d'encouragement pour l'industrie nationale, dans sa séance du 14 mars 1840, et qui doivent être décernés en 1841, 42, 44, 46 et 47. Il retrace les succès obtenus par cette société, et rappelle que presque tous les sujets de prix proposés intéressent quelques-unes des industries lyonnaises. Il cite les plus importants.

— Prix de 12,000 fr. pour le perfectionnement du système de navigation des canaux. On désire que le bateau fasse six lieues à l'heure, que le clapotage soit extrêmement modéré, et que le bateau puisse porter deux cents voyageurs et leurs bagages. — Dans un moment où la fourniture de neuf millions de litres d'eau est jugée convenable pour la ville de Lyon, les prix offerts pour la meilleure fabrication des tuyaux de conduite des eaux en fer, en bois, en pierre, devrait encourager les personnes qui se livrent à cette industrie. — Prix de 500 fr. pour la fabrication des briques. — Prix de 6,000 fr. pour des recherches sur la résistance des métaux soumis à diverses températures, et sur l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules, depuis 15° + 0 jusqu'aux degrés qui précèdent leur fusion. — Un prix sera décerné en 1842 à l'inventeur d'une pompe d'alimentation pour les chaudières des machines à vapeur. Un autre prix est offert pour des moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation. — On propose un prix de 10,000 fr. pour le perfectionnement de la fabrication du sucre de betterave. M. Tissier rappelle les débats suscités par cette branche de l'industrie, et pense que la Société d'agriculture doit s'intéresser à la fabrication du sucre indigène. Il rapporte qu'à une époque encore peu éloignée, on payait le sucre jusqu'à 6 fr. le demi-kilogramme, et demande si la possibilité d'une telle hausse de prix ne doit pas trancher la question. Le jus froid de la betterave contient dix pour cent de sucre cristallisable : on n'en retire cependant que cinq à six pour cent dans les premiers mois qui suivent son arrachis, et trois ou quatre dans la suite. Il cite une expérience de Chaptal, l'introducteur de la culture de la betterave en France, comme Margraf et Achard le furent à Berlin. Chaptal laissa en terre des betteraves jusqu'à la fin de novembre ; elles ne donnèrent plus de sucre, mais du sel de nitre. — Un autre prix regarde la dessication de la betterave et son traitement après cette opération. La Société souhaite encore la conversion du sucre brut de la betterave en sucre raffiné sans le sortir de la forme, et un moyen saccharimétrique pour connaître la quantité de sucre cristallisable. — Un prix de 1,500 fr. est proposé pour la découverte de nouvelles carrières de pierres lithographiques. M. Tissier rapporte que, dans une excursion qu'il fit en Bugey pendant l'année 1816, il trouva à St-Ceyrin, dans la traversée

de Belley à Villebois et Serrière, par le lieu dit des *Sept paroisses*, un calcaire souvent dendrité, comme la pierre de Florence, à assises minces, et offrant parfois le caractère de la pierre de Papenheim, en Bavière. Depuis cette époque, M. Febvre, de Belley, a exploité cette carrière. Dans une autre excursion à la perte du Rhône, M. Tissier a reconnu la pierre lithographique dans les murs en pierres sèches qui soutiennent les terres. Il signale cette localité aux concurrents pour le prix proposé. — Prix de 3,000 fr. pour la désinfection économique des fosses d'aisances. — Remplacer, dans la composition des perles factices, le blanc d'ablette par les écailles d'autres poissons plus communs. Prix, 1,000 fr. — Amélioration du rouissage du lin et du chanvre. Prix, 6,000 fr. — Depuis plus de cinquante ans on s'occupe de la panification de la pomme de terre. On l'obtient bien en la mélangeant avec d'autres farines, mais la société d'encouragement voudrait qu'on employât la pomme de terre seule. Elle offre trois prix, de 2,000 fr. chacun. — Prix de 3,000 fr. pour le perfectionnement de la construction des fourneaux. A Paris, l'art d'économiser le combustible est déjà tel, que, malgré le prix de la houille, dont la poussière vaut 2 fr. 25 c., tandis qu'à Rive-de-Gier, elle ne coûte que 50 c., et malgré la distance, les verriers de Paris versent sur notre place des topettes et autres fioles à un prix plus modéré que ne le font les verriers de la Loire. — Prix de 3,000 fr. pour la fabrication en grand de creusets réfractaires qui subiront l'épreuve d'une fusion de trois à quatre kilogrammes de fer doux ou de têtes d'épingles, sans addition de carbone. — Prix de 1,000 fr. pour la transposition des vieilles gravures sur la pierre lithographique. — Autre prix de 3,000 fr. pour le transport sur pierres de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques. M. le rapporteur fait observer que la *Tissierographie* approche beaucoup du but proposé. Cette belle invention est antérieure à l'appel fait par la société d'encouragement. — Prix de 1,500 fr. pour l'encrage des pierres lithographiques par un moyen indépendant de la main de l'imprimeur. — Prix de 1,500 fr. à l'inventeur d'un procédé pour rendre incombustibles les substances organiques. — Deux prix de 4,000 fr. chacun, l'un pour le perfectionne-

ment de la photographie, et l'autre pour un procédé propre à recueillir sur papier des images photographiques exactes. — Prix de 2,000 fr. pour l'obtention d'une gélatine ayant les mêmes propriétés que la colle de poisson, et ne coûtant que 10 fr. le kilogramme. La colle de poisson, qui n'est autre chose que la vessie natatoire de l'esturgeon, enroulée en petites masses ayant la forme irrégulière d'un fer à cheval, coûte de 15 à 20 fr. le demi-kilogramme. C'est la seule matière qui ait parfaitement réussi dans la clarification de la bière façon de Paris et de Lyon. — L'iode, découvert en 1813 par Courtois, et le brôme, trouvé par Ballard en 1822, n'ont encore dans les arts qu'un emploi très-borné. M. François Tissier, à Brest, est le premier qui ait fabriqué en grand l'iode et ses produits. Une seconde fabrique s'est élevée à Cherbourg; mais l'iode, et surtout le brôme, ont reçu peu d'extension dans leur emploi, même sur toiles peintes. La société propose un prix de 1,000 fr. pour la découverte de nouvelles manières d'utiliser ces substances. — Les végétaux contiennent 0,38 de carbone. On n'en obtient que 16 à 18 par les procédés actuels de carbonisation. La perte, comme on le voit, est trop considérable; aussi la société offre un prix de 3,000 fr. pour un perfectionnement dans cette opération. On connaît déjà le *charbon roux*, ou *fumeron*, produit du bois fortement desséché et employé dans les hauts fourneaux. — L'amélioration dans les procédés de fabrication des faïences fines, dures, des grès cérames et de la porcelaine tendre, a excité l'attention de la société d'encouragement. Elle offre un prix de 5,000 fr. à la découverte de la composition des *lithocérames*, et un autre de 2,000 fr. à la fabrication des grès cérames fins, poterie de grès fin, analogue au *stowne-ware* des Anglais; un prix de 3,000 fr. pour les grès cérames ressemblant au *Brown-stone*; enfin, un prix de 3,000 fr. pour l'imitation de la porcelaine tendre anglaise. — Le blanchissage du linge est trop souvent abandonné à la routine : c'est pour éviter les inconvénients qui en résultent que la société a proposé plusieurs prix. Elle désire : 1° que les appareils soient simples et à la portée de tous les particuliers; 2° que les procédés de lessivage par la vapeur soient perfectionnés; 3° que

les tissus ne puissent être altérés par la vapeur et par les dissolutions alcalines. Cette clause, à elle seule, comporte un prix de 2,000 fr.; 4° que la confection des roues et des autres ustensiles propres au lavage soient améliorés; 5° que l'on perfectionne les appareils à sécher, plisser et repasser le linge. Des médailles seront accordées selon le mérite des perfectionnements. Déjà, auprès de Lyon, le docteur Rigollot a établi aux Brotteaux, rue Jacquard, une grande blanchisserie économique, et un autre particulier a fondé un établissement du même genre au territoire de Barabant, commune de la Guillotière; ce qui permet d'espérer que les procédés de lavage perfectionnés deviendront bientôt populaires. — Un prix de 4,000 fr. pour la conservation des grains, leur nettoyage, leur préservation de la carie, etc. — Les bougies à l'étoile, ou stéariques, dont quatre établissements existent à Lyon, sont d'un prix trop élevé. La Société offre une récompense de 4,000 fr. au fabricant qui aura livré au commerce 2,000 kilogrammes au prix de 2 fr. le kilogramme. Elle pose des conditions pour la qualité de ces bougies économiques. — On accordera des médailles pour l'établissement en grand de glacières. — La Société décernera en 1842 un prix de 2,500 fr. pour la multiplication en grand des sangsues. — En 1844, elle distribuera des médailles à ceux qui auront fait des éducations de vers à soie dans les départements où cette industrie n'existait pas en 1830. — Un prix de 2,000 fr., un de 1,500 fr., un de 1,000 fr., pour l'introduction des meilleurs procédés pour la filature des soies dans les départements où cet art n'existait pas en 1830. — Deux prix pour la culture des arbres résineux sont mis au concours pour 1846. On propose, pour 1847, un prix pour la culture des terrains en pente. — Un prix est établi en faveur de l'auteur du meilleur mémoire sur l'origine et les progrès de l'association des douanes allemandes. — M. le rapporteur demande, en terminant, que la Société d'agriculture donne le plus d'extension possible au programme des prix proposés par la société d'encouragement pour l'industrie nationale.

M. J. Bourcier appuie la proposition de M. Tissier, et désirerait que l'on pût joindre à ce programme celui des prix proposés par la société industrielle de Mulhouse, qui, chaque année, consacre à ces prix des sommes considérables.

M. Seringe donne lecture d'un rapport de M. Fournet, chargé, dans la séance du 7 août, de l'examen de la *Dissertation sur la peinture encaustique*. Après avoir analysé le travail de M. E. Rey, le rapporteur en fait l'éloge, et réclame pour ce manuscrit la publicité que la Société accorde à tous les travaux utiles. (Voy. *Ann.*, t. III, page 431.)

L'ordre du jour porte l'élection de membres correspondants.

M. Hénon fait un rapport sur la candidature de MM. Audibert frères, et lit une *Notice sur l'établissement d'horticulture de Tonelle.* (Voy. *Ann.* t. III, page 453.)

Le même membre fait un autre rapport, au nom de la commission, qui a présenté M. Adrien de Jussieu, professeur au muséum d'histoire naturelle, membre de l'Académie des sciences, et M. Alize Raffeneau-Delille, directeur du jardin du roi, à Montpellier.

M. Guillard rappelle les titres de M. Lequin.

M. Tissier, chargé d'examiner un ouvrage de M. Bellardi, sur les *Gastéropodes fossiles du Piémont*, appuie la candidature de ce naturaliste étranger.

M. Jourdan récapitule rapidement les travaux de M. Milne Edwards, membre de l'Académie des sciences.

MM. Fournet, Magne et Lecoq ont présenté dans les séances précédentes les titres à la correspondance de M. Sauvanau.

La Société procède par bulletins secrets à la nomination des correspondants. Sont élus : MM. A. de Jussieu, Delille, J.-H. Audibert, U. Audibert, Sauvanau, Milne Edwards, Bellardi, Lequien, Buisson.

Séance du 3 *octobre*. — Présidence de M. Montain.

Parmi les pièces de la correspondance se trouve une lettre de M. Rigollot neveu, docteur en médecine, qui appelle l'attention de la Société sur un établissement qu'il vient de fonder, rue Jacquard, aux Brotteaux, pour le blanchissage du linge et dans lequel il s'est efforcé de remplacer les mauvais procédés de la routine par des méthodes scientifiques, ayant pour but d'obtenir une exacte propreté et la conservation des tissus. Tout le monde sait que le blanchissage ordinaire est irrégulier parce que la blanchisseuse ignore

le moyen d'obtenir ses lessives à un degré constant, et qu'elle s'en rapporte au volume des cendres pour en calculer la richesse; de là tant de lessives mal faites qui nécessitent, pour un nettoiement complet, l'action du battoir, de la brosse et des torsions réitérées. Une autre cause de l'imperfection des lessives, c'est l'impossibilité, avec les procédés ordinaires, d'élever suffisamment la température dans toute la masse du cuvier, parce qu'on agit avec un liquide en ébullition dont l'évaporation en plein air abaisse de suite la chaleur qui va toujours en diminuant à mesure que le liquide traverse le gâteau de linge, en sorte que la température du liquide à la fin de la coulée ne dépasse pas 55 degrés centigrades. Une lessive de cinq degrés alcalimétriques poussés à une température de 100 degrés centigrades, agit, pour le blanchissage, mieux qu'une lessive de 10 degrés alcalimétriques chauffée à 50 ou même à 60 degrés centigrades. L'élévation uniforme de la température est donc un moyen certain de perfection pour le blanchissage; c'est encore le moyen le plus sûr pour détruire les miasmes morbides et les œufs des insectes qui s'attachent au linge. M. Rigollot a créé des appareils nouveaux pour le lessivage, pour le séchage et le repassage, en coordonnant leurs dispositions de manière à ce que la même machine à feu les fasse mouvoir ensemble ou séparément suivant le besoin, et il est arrivé à des résultats satisfaisants. Il désire que la Société veuille désigner une Commission pour examiner sa blanchisserie. Il donnera toutes les explications nécessaires pour concevoir les détails et l'ensemble de l'établissement industriel qu'il a formé.

M. le président prie MM. Pravaz, Parisel, Rochet et Tissier d'examiner la blanchisserie créée par M. Rigollot, et d'en faire le sujet d'un rapport à la Société.

M. Marcel de Serres, en communiquant à la Société le programme des prix que la société hollandaise des sciences de Harlem propose pour 1842, annonce le prochain envoi d'un travail sur les eaux rouges du bassin de carénage de Marseille.

La Société d'agriculture et de commerce du Var, par l'intermédiaire de son secrétaire, M. Michel, adresse à la Société d'agriculture de Lyon quatorze échantillons de soie appartenant à divers filateurs. C'est le résultat d'un concours ouvert avant la récolte des cocons. La Société du Var désirerait que la Société de Lyon voulût

bien l'aider dans l'examen de ces soies, les classât selon leur mérite et lui adressât un document explicatif à l'appui.

M. le président désigne une Commission spéciale chargée de faire un rapport sur ces soies. Elle est composée de MM. Mathevon, Paul Reverchon, Jules Bourcier et Pothon.

Le reste de la séance est rempli par des questions de finances et par la discussion de plusieurs propositions relatives à l'exposition de fleurs coupées et de fruits, ouverte le 1er octobre et qui doit se clore le 4.

—

Séance du 4 décembre. — Présidence de M. Montain.

Parmi les lettres adressées à la Société, il en est une de M. Chevreul, de l'Académie des sciences, en réponse à la communication qui lui a été faite au sujet de l'arrêté pris dans la séance du 7 août. Il accepte avec plaisir, dit-il, toute mission qui lui serait confiée par M. le ministre de l'agriculture et du commerce sur la demande de la Société, et qui aurait pour but d'être utile à l'industrie lyonnaise.

Une autre lettre, de M. Trolliet, médecin de l'hôpital civil d'Alger, annonce qu'un arrêté du gouverneur vient d'autoriser la création d'une Société agricole de l'Algérie. M. Trolliet, ancien président de la Société royale d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon, est nommé vice-président de la Société agricole de l'Algérie.

M. Guillory aîné d'Angers demande, aussi par une lettre, des renseignements sur les plantations faites dans les terrains en pente et dans ceux soutenus par des murs ou terrasses. M. Gariot est prié de répondre à cette lettre.

La Société procède par bulletins secrets, à la nomination de membres correspondants, sont élus MM. Breschet, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie des sciences; Fazy-Pasteur, propriétaire dans le canton de Genève, président de la classe d'agriculture; Fulchiron, député du Rhône; Poortmann, naturaliste attaché au Muséum d'histoire naturelle à Paris.

M. Fournet lit deux mémoires, l'un *sur la soudabilité des mé-*

taux et sur le damassé d'or et d'argent (voy. *Ann.* t. III, pag. 475), et l'autre intitulé : *Notes sur la cristallisation des silicates vitreux et sur la couleur bleue des laitiers*. La lecture de ces deux mémoires, dont l'un renferme une découverte importante et l'autre une série d'observations et d'expériences précieuses, est écoutée avec un grand intérêt.

M. Rey est prié de faire un rapport sur un instrument nouveau, appelé *Podomètre*, à l'aide duquel le procédé de ferrure à froid peut être mis facilement en usage. M. le ministre de l'agriculture et du commerce, qui a envoyé cet instrument, y a joint un exemplaire d'une brochure (1) contenant les indications nécessaires pour la mise en pratique du système de ferrure à froid.

Séance du 11 *décembre.* — Présidence de M. Montain.

M. Seringe lit un rapport sur l'exposition des fleurs coupées qui a eu lieu en octobre (voy. *Ann.* tom. III, pag. 489).

M. Hénon lit un autre rapport sur les fruits et les légumes qui figuraient à cette même exposition. Il dépose sur le bureau des pommes *Apis étoilé*, *Vinaigre*, *Reinette rouge* et *Cannelle*, ainsi qu'une *Pomme de terre Cône de Pin* (voy. *Ann.* tom. III, pag. 523).

M. Jurie demande que la Société s'occupe d'une pomone du département. Cette proposition est appuyée et prise en considération.

La Société termine la séance par la révision du tableau de ses membres.

Séance du 18 *décembre.* — Présidence de M. Montain.

M. Fournet donne lecture d'un *Mémoire sur la Géologie de la partie des Alpes comprise entre le Valais et l'Oisans*.

(1) *Considérations générales sur la maréchalerie, suivies d'un Exposé sur la méthode de ferrure podométrique à froid et à domicile*, par M. Riquet, vétérinaire en premier au 7e régiment de dragons. — Tours, Mame et Cie, 1840, in-8°.

Une lettre de M. Lequin, correspondant de la Société, apprend que le *Madia sativa* a été semé en 1838 dans le département des Vosges, et qu'on en a obtenu des résultats satisfaisants.

M. Tissier fait un rapport sur l'ouvrage intitulé : *La géologie dans ses rapports avec l'agriculture et l'économie politique*, par M. Nérée Boubée (1). M. le rapporteur trace rapidement l'analyse de cette brochure, dont l'auteur déplore le triste état de notre agriculture, comparativement surtout à l'Angleterre. Il croit que la supériorité agricole de ce dernier pays est due à l'instruction plus universellement répandue, aussi bien qu'à la plus grande abondance de capitaux. M. Nérée voudrait que le gouvernement français intervînt pour l'amélioration de notre sol, en créant des écoles d'agriculture, en faisant enseigner cette science dans toutes les écoles secondaires, en limitant le nombre des jeunes gens qui auraient la faculté de suivre les écoles spéciales supérieures, afin de forcer une partie de la jeunesse à se livrer aux études agricoles et industrielles. Il pense qu'on pourrait faire travailler les soldats à amender les terrains infertiles. L'auteur croit que l'amélioration de nos terres improductives donnerait d'immenses produits. Il dit qu'un capital de 1,630 millions employés de cette manière, donnerait, après cinq ans, un benéfice de plus de 40 millions, et au bout de cent années plus de 24 milliards.

MM. Montain, *Président;*
Hénon, *Secrétaire général.*

(2) Seconde édition revue et augmentée. — Paris, 1840, in-8°.



OUVRAGES

REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ

PENDANT L'ANNÉE 1840.

Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy, pour 1837-1838, redigées par les secrétaires de la Société. — Au Puy, chez J.-B. Gaudelet, 1839, un vol. in-8°, fig.

Annuaire de l'arrondissement de Falaise; cinquième année, publié par la Société académique, agricole, industrielle et d'instruction de cet arrondissement. — Falaise, Levavasseur, 1840, in-18.

Aperçu sur l'assainissement de Lyon, par L.-V. Parisel. — Lyon, 1840, in-8°.

Catalogue de Dahlias, cultivés par E. Armand, fleuriste et pépiniériste à Écully, près Lyon (Rhône). — 1840, in-8°.

Catalogue des arbres, arbrisseaux, arbustes et plantes cultivées dans les pépinières et serres des frères Audibert, à Tonelle, près Tarascon (Bouches-du-Rhône). — Deuxième partie; arbres, arbrisseaux et arbustes de pleine terre, 1838. — Cinquième partie; jeunes plantes de semis pour former des pépinières, 1840, — Paris, chez M. L. Bouchard-Huzard, 2 broch. in-8°.

Catalogue des graines potagères, des plantes aromatiques et médicinales qui se trouvent chez Bréon, successeur de M. Grandidier. — Paris, Pollet et Cie, in-8°.

Catalogue des oignons et bulbes à fleurs qui se trouvent chez Bréon, successeur de Grandidier, grainier, fleuriste et pépiniériste, à Paris, pour 1840. — Paris, Pollet et Ce, in-8°.

Catalogue général de la librairie de L. Bouchard-Huzard, gendre et successeur de Mme Huzard, imprimeur-libraire. — Paris, septembre 1840, in-8°.

Chenopodearum monographica enumeratio; auctore A. Moquin-Tandon. — Parisiis, apud P.-J. Loss., 1840, 1 vol. in-8°.

Comice agricole central du département de la Gironde. Rapport de la Commission chargée d'examiner la proposition de M. Hugues, relative au plan qu'il a soumis à M. le ministre de l'agriculture et du commerce pour la propagation en France de la culture en lignes par le semoir-Hugues. — Bordeaux, chez Deliège, in-4°.

Comices agricoles ; extrait des mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts de la ville de Mende (1839-1840). — Mende, J.-J.-M. Ignon, 1839, 1 vol. in-8°.

Compte administratif des deux Hôpitaux civils de Lyon, pour l'année 1839, présenté au conseil d'administration de ces établissements, par la Commission exécutive, le 26 août 1840. — Lyon, Louis Perrin, 1 vol. in-4°, cart.

Compte-rendu des travaux de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, pendant l'année 1839, lu dans la séance publique du 25 juin 1840, par M. Terme, président. — Lyon, Louis Perrin, in-8°.

Compte-rendu des travaux de la Société vétérinaire des départements du Calvados et de la Manche pendant l'année 1839. — Bayeux, in-8°.

Conseil général du département du Rhône. Section de 1840-1841. — Lyon, Ve Ayné, 1840, in-8°.

Considérations générales sur la maréchalerie, suivies d'un exposé de la méthode de ferrure podométrique à froid et à domicile, par M. Riquet, vétérinaire en premier au 7e régiment de dragons. — Tours, Mame et Cie, 1840, in-8°.

Coup-d'œil sur l'agriculture de la Sicile, par M. le comte de Gasparin, pair de France. (Extrait des mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture.) — Paris, chez Bouchard-Huzard, in-8°.

De la garantie et des vices rédhibitoires dans le commerce des animaux domestiques, d'après la loi du 20 mai 1838, par J.-B. Huzard. — Paris, Bouchard-Huzard, 1839, in-18.

De la nécessité d'une réforme financière en faveur de la propriété foncière et de l'agriculture, par B.-J. Legat, avocat à la Cour royale. — Paris, chez Delaunay, in-8°.

De la taille du mûrier, par Robinet. (Extrait du Propagateur de l'industrie de la soie en France, février 1840.) — Paris, L. Bouchard, 1840, in-8°.

De l'économie dans les travaux publics et de la manière de comparer entre eux plusieurs projets présentés pour le même ouvrage, par M. Mondot de la Gorce, ingénieur en chef au corps royal des ponts et chaussées. — Février 1840, in-8°.

Département du Rhône. Chemins vicinaux de grande communication. Travaux neufs à exécuter par entreprise. Devis général et cahier des charges. — Lyon, Boursy fils, in-4°.

Des classes dangereuses de la population dans les grandes villes et des moyens de les rendre meilleures. Ouvrage récompensé en 1838 par l'Institut de France (Académie des sciences morales et politiques), par H.-A. Frégier, chef de bureau à la préfecture de la Seine. — Paris, chez J.-B. Baillière, 1840, 2 vol. in-8°.

Descriptions des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation dont la durée est expirée, et dans ceux dont la déchéance a été prononcée, publié par les ordres de M. le ministre du commerce. Tomes 37 et 38. — Paris, chez L. Bouchard-Huzard, 2 forts vol. in-4°, fig.

Des insectes nuisibles à l'agriculture, observés pendant l'année 1839. Considérations particulières sur des larves dévastatrices des céréales. Mémoire lu à la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts de la Marne dans la séance du 15 décembre 1839, par le docteur G. Dagonet. — Châlons-sur-Marne, chez Boniez-Lambert, 1840, in-8°.

École auxiliaire et progressive de médecine, dirigée par M. Sanson (Alphonse), agrégé de la Faculté de médecine de Paris. Prospectus et règlement. — Paris, in-8°.

Éloge historique de A.-F.-M. Artaud, prononcé en séance publique de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, le 15 mai 1839, par J.-B. Dumas, secrétaire perpétuel. — Lyon, Barret, 1840, in-8°.

Éloge historique de C.-A. Bouchet, ancien chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu de Lyon, etc., lu à la Société de médecine de Lyon, le 30 décembre 1839, par le docteur Rougier, secrétaire-général. — Lyon, chez L. Perrin, 1840, in-8°.

Essai de la charrue à un seul soc de M. André-Jean, dans le domaine royal de Neuilly. Rapport par M. Aubert. — Paris, in-4°.

Essai sur la taille et l'entretien du mûrier pour les provinces du

centre et du nord de la France, par A. Sénéclauze. — Bourg-Argental, 1840, in-8°.

Établissement spécial pour le mûrier. Pépinières de Sainte-Agathe-la-Bouteresse, près Boën (Loire), dirigées par M. Lebon. Prix courant pour l'automne 1840. — Montbrison, in-4°.

Étude nouvelle des phénomènes généraux de la vie, par M. le docteur Gabillot. — Lyon, 1840, 1 fort vol. in-8°.

Expériences sur la ventilation des magnaneries, par Robinet, professeur du cours sur l'industrie de la soie, correspondant de la Société royale et centrale d'agriculture, faites en 1839, à la magnanerie-modèle départementale de Poitiers. — Paris, L. Bouchard-Huzard, in-8°, fig.

Exposé du système d'opérations et analyse raisonnée des statuts de la compagnie générale de boisement. — Paris, in-4°.

Exposition de l'industrie française en 1839. Avis du jury du département de la Charente-Inférieure sur le mérite de divers objets présentés pour l'exposition des produits de l'industrie. — Paris, in-4°.

Exposition des produits de l'industrie française. Rapport du jury central. — Paris, chez L. Bouchard-Huzard, 1839, 3 vol. in-8°.

Extrait du Code de l'administration des ponts et chaussées, des chemins communaux et des cours d'eau, par M. Mondot de la Gorce, Nos 1 et 2. — Paris, chez MM. Carillan, Gœury, 1831.

Extrait du *Moniteur* du 31 août 1840, pour être inséré dans le bulletin de la Société d'agriculture. — Feuillet in-8°.

Formation de la soie chez la chenille du mûrier (*Bombyx mori*, *fabr.*). Description de l'organe producteur de la matière soyeuse; examen microscopique de cette matière, par MM. J. Bourcier et Poortmann de Lyon. (Extrait des Annales de la Société séricicole, 3e N°, année 1839), in-8°, fig.

Industrie séricicole. Deuxième rapport de la Commission chargée de visiter la magnanerie de M. André-Jean, propriétaire à Villeneuve. — In-8°.

Industrie séricicole. Notice sur la construction de la magnanerie de M. André-Jean, lue à la Société d'agriculture de La Rochelle, dans sa séance du 23 mars, par M. le comte E. de St-Marsault. — La Rochelle, chez Mareschal, 1839, in-8°, fig.

Instruction sur la culture du mûrier ; par Charrier père et fils, pépiniéristes à Bagnols (Gard). — 1840, in-8°, avec un prix courant des mûriers.

La géologie dans ses rapports avec l'agriculture et l'économie politique ; modifications graves à introduire dans notre système d'économie politique et notamment dans le cadre général de l'instruction publique ; par M. Nérée Boubée, seconde édition, revue et augmentée. — Paris, 1840, in-8°.

Le batteur mécanique à fléaux rotatifs ; brevet d'invention de quinze ans. — Meaux, in-8°, fig.

Lettre de M. le major Bronski, à la Société d'agriculture de La Rochelle. — In-8°.

Loi du 20 mai 1838 sur les vices rédhibitoires et la garantie dans les ventes et échanges d'animaux domestiques ; par M. Arbaud, de Draguignan. — Draguignan, 1839, in-8°.

Mémoire sur la filature de la soie ; par M. Robinet, membre de l'Académie royale de médecine, professeur du cours sur l'industrie de la soie. — Paris, chez Mme Huzard, 1839, in-8°.

Mémoire sur l'emploi du bain d'air comprimé, associé à la gymnastique dans le traitement du rachitisme, des affections strumeuses et des surdités catarrhales, présenté à la Société de médecine de Lyon ; par le docteur Pravaz, suivi d'un rapport approuvé par la Société de médecine de Lyon. — Paris, 1840, in-12.

Mémoires d'agriculture, d'économie rurale et domestique, publiés par la Société royale et centrale d'agriculture ; année 1838. — Paris, Mme Huzard, 1 vol. in-8°.

Mémoire de l'Académie royale de Metz. Lettres, sciences, arts, agriculture ; 22e année 1838-1839. — Metz et Paris, chez Dérache, 1839, 1 vol. in-8°, fig.

Mémoire de la Société royale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille ; années 1838 et 1839. — Lille, imprimerie de L. Danel, 1839, 2 vol. in-8°, fig.

Mémoires et analyses des travaux de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts de la ville de Mende, chef-lieu du département de la Lozère ; 1837-1838. — Mende, Ignon, in-8°.

Nécessité de s'occuper de la prospérité de l'agriculture, d'augmenter ses produits ; obstacles qui s'y opposent ; moyens de les surmonter ; par le comte L. de Villeneuve. — Castres, chez Vidal, 1840, in-8°.

Note sur la culture et la multiplication du *Bigonia grandiflora*, *Thunb*; par M. Pépin. (Extrait des Annales de la Société royale d'horticulture de Paris, tom. 24.) — Paris, 1839, in-8°.

Notes sur un canal d'irrigation et usinier de Jonage à Lyon, (rive gauche du Rhône); par M. A. Peyret-Lallier. — Paris, chez Henri, 1839, in-8°, cartes.

Notice sur la construction de la magnanerie-modèle de M. André-Jean. — La Rochelle, 1839, in-8°.

Notice sur la houe à cheval et sur son emploi dans le département de la Charente-Inférieure, présenté à la Société d'agriculture; par M. Bouscasse. — La Rochelle, chez F. Boutet, 1839, in-4°.

Notice sur le *mûrier Perrottet* ou *multicaule* et ses variétés hybrides; par MM. Audibert frères. — Prix courant des mûriers et des arbres fruitiers pour 1840-1841, dans la pépinière de Tonelle, etc. — Une demi-feuille.

Notice sur les devoirs et travaux des comités et comices agricoles; par Garnier Poudre. — Beaune, Romand, 28 mai 1840, in-4°.

Notice sur les effets de la gelée survenue du 15 au 26 mai au Jardin-des-Plantes de Paris; par M. Pépin. — Paris, in-8°.

Notice sur les quatre éducations de *vers à soie* faites en 1839 dans le département de la Vienne, par MM. Millet et Robinet et Mme Millet; suivie de la taille du mûrier, par M. Robinet. (Extrait des Annales de l'agriculture française; mars, juin 1840.) — Paris, L. Bouchard-Huzard, 1840, in-8°.

Notice sur l'utilité incontestable des étangs de la Dombes; par M. Boutier de Beauregard. — Lyon, 1839, in-8°.

Nouveau chemin de fer automoteur; par M. A. Peyret-Lallier. — Paris, chez Guiraudet, 1840, in-8°.

Observations de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, sur le mémoire publié au nom de la Commission exécutive de La Martinière, rédigé par une Commission composée de MM. Achard-James, Boullée, Grandperret, de Montherot, Tabareau et de Laprade, approuvées par la Compagnie dans sa séance du 26 novembre 1839. — Lyon, 1840, in-8°.

Observations de la Société royale d'émulation et d'agriculture de l'Ain sur l'abaissement du droit d'entrée sur les bestiaux étrangers. — Bourg, Bottier, 1840, in-8°.

Observations d'un académicien de Lyon sur la seconde partie

du mémoire publié par la Commission exécutive de La Martinière. — Lyon, 1840, in-8°.

Préfecture du département d'Eure-et-Loire ; comice agricole de l'arrondissement de Chartres ; programme des concours de 1840. — Chartres, Félix Durand, in-4°.

Prix courant des mûriers du sieur Matthieu, directeur des pépinières du Pont-de-La-Verune, près et par Montpellier (Hérault). — 1 feuillet in-8°.

Prix courant des mûriers pour l'automne de 1840 et le printemps de 1841, chez Jacquemet-Bonnefond père et fils. — Annonay, in-4°.

Prix courant pour l'automne 1840 et le printemps 1841. Louis Vasseur, inventeur des tables mobiles pour l'éducation des vers à soie, pépiniériste, cultivateur de mûriers à Charmes (Ardèche). — Feuillet in-4°.

Procès-verbal de l'installation de M. J.-F. Terme, maire de la ville de Lyon, et de MM. Reyre, Bodin, Arnaud, Bruyas, Martin (Pierre-Paul), Malmazet et Dunod, adjoints. — Lyon, V[e] Ayné, 1840, in-4°.

Programme des prix proposés par la Société d'agriculture, du commerce, sciences et arts de la ville de Calais. — Calais, Leroy, février 1840.

Programme des prix proposés par la Société industrielle de Mulhouse dans son assemblée générale du 27 mai 1840, pour être décernés dans l'assemblée générale de mai 1841. — Mulhouse, 1840, in-8°.

Programme des prix proposés par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, dans sa séance générale du 11 mars 1840, pour être décernés en 1841, 1842, 1844, 1846 et 1847. — Paris, M[me] Huzard, 1840, in-4°.

Programme des prix proposés pour 1841, par la Société royale des sciences, belles-lettres et arts de Rouen. — In-4°.

Projet d'un chemin de fer et d'un canal à bateaux rapides, de Bouc à l'embouchure du Rhône ; suivi de considérations sur la navigation à vapeur du Rhône et sur l'importance du port de Bouc; (par M. A. Peyret-Lallier). — Paris, chez Guiraudet, 1839, in-8°. Carte.

Projet d'une compagnie de chemin de fer de Saint-Étienne au

canal de Givors; par M. A. Peyret-Lallier. — Saint-Étienne, chez F. Gonin, in-8°.

Prospectus, cosmographie ou réhabilitation du système du monde selon Ptolémée; par M. Mestivier, seconde édition. — Orléans, in-8°.

Prospectus, école spéciale du commerce; boulevard des Filles du Calvaire, à Paris. — In-8°.

Prospectus et circulaire, conservation économique des grains, par le grenier mobile de M. Valery. — In-8°.

Prospectus pour l'enseignement de la ferme expérimentale de Lapeyrusse, près Aurillac (Cantal). — In-8°.

Quinzième supplément au catalogue des spécifications des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation (année 1839), imprimé par ordre de M. Cunin-Gridaine, ministre, secrétaire-d'état de l'agriculture et du commerce. — Paris, Fain et Thunot, 1840, in-8°.

Rapport de la Commission d'enquête sur les étangs et l'assainissement de la partie insalubre du département de l'Ain. (Rapport signé par MM. Chevrier-Corcelles, président, Bottex, Hudelet, Pingeon, Jaeger, Thiébaud, secrétaire, M. A. Puvis, rapporteur.) — Bourg, chez Bottier, 1840, in-8°.

Rapport fait à l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, sur les honneurs à rendre à la mémoire du major-général Claude Martin, au nom d'une Commission composée de MM. Chenavard, Rey, de Ruolz et Polinière, auxquels se sont joints les membres du bureau : MM. Soulacroix, Achard-James, Dumas, Imbert, Breghot-du-Lut et Devillas, lu dans la séance publique du 25 juin 1840, par le docteur Polinière. — Lyon, Barret, 1840, in-8°.

Rapport fait à la Société d'agriculture de La Rochelle, sur la coconière de M. le major Bronski, par la Commission chargée de visiter la magnanerie de M. André-Jean. — La Rochelle, 1839, in-8°.

Rapport sur deux mémoires du docteur Pravaz, relatifs aux causes et au traitement des luxations congéniales du fémur, par le professeur Gerdy. — Lyon, Barret, 1840, in-8°.

Rapport sur plusieurs mémoires de paléontologie, l'un de M. Jourdan, du 25 septembre 1837, sur un rongeur fossile des

calcaires d'eau douce du centre de la France, considéré comme un type générique nouveau (*Theridomys*); les autres de MM. de Laizer et de Parieu, du 28 janvier 1838 et du 7 janvier 1839, sur des ossements de rongeurs fossiles en Auvergne, rapportés à une nouvelle espèce d'*Echimys*, et à un genre nouveau (*Archœomys*); commissaires : MM. Isidore Geofroy St-Hilaire, de Blainville, rapporteur). (Extrait des comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences ; séance du 15 juin 1840.) — Paris, imprimerie de Bachelier, in-4°, 8 pages.

Rapport sur un mémoire de M. Leymerie, ayant pour objet les terrains secondaires inférieurs du département du Rhône ; commissaires : MM. Élie de Beaumont et de Bonnard, rapporteur. (Extrait des comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences ; séance du 19 novembre 1838.) — Paris, in-4°.

Recueil chronologique des règlements sur les forêts, la chasse et la pêche, contenant les lois, ordonnances royales, arrêts de la cour de cassation, décisions ministérielles, et les circulaires et instructions administratives ; ouvrage publiés depuis 1815 jusqu'à 1837 inclusivement ; par MM. Baudrillart et Herbin de Halle, et continué, depuis cette époque, par une réunion d'employés supérieurs de l'administration centrale des eaux et forêts ; deuxième série, première livraison, année 1838 ; seconde livraison, 1839. — Paris, Arthur Bertrand et Bouchard-Huzard, 1840, in-4°.

Recueil de mémoires et d'observations de physique et de météorologie, d'agriculture et d'histoire naturelle, par le baron d'Hombres-Firmas. — Nîmes, chez Balivet et Favre, 1838, 1 vol. in-8°, fig.

Règlement de la Société centrale d'agriculture des Basses-Alpes. — Digne, in-8°.

Renseignement sur la machine à battre les grains ; Mothès frères, de Bordeaux, avec un prix courant. — Bordeaux, Pechade, un feuillet in-4°.

Réponse de M. P.-A. Lair, secrétaire de la Société royale d'agriculture et de commerce de Caen, à une lettre de M. Mercier, député de l'Orne, sur la translation des courses du Pin à Caen. — 30 avril 1840, in-8°.

Résumé des observations météorologiques faites à l'Observatoire de Lyon, pendant l'année 1839, par M. Clerc. — Une feuille.

Saggio oritografico sulla classe dei gasteropodi fossili dei terreni terziarii del Piemonte, di Luigi e Giovani Michelotti. — *Torino, tipografia reale*, 1840, in-4°, fig.

Séance publique de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne, tenue à Châlons le 30 août 1839. — Châlons, Boniez-Lambert, 1839, 1 vol. in-8°.

Séance publique de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne, tenue à Châlons le 3 septembre 1840. — Châlons, Boniez-Lambert, in-4°.

Seconda riunione degli scienziati italiani. — *Torino*, 1840, in-4°.

Serpe à tonture, par M. Pépin. — Paris, 1839, in-8°, fig.

Société académique, agricole, industrielle et d'instruction de l'arrondissement de Falaise. (Procès-verbaux des séances du 26 janvier et du 9 février 1840.) — Falaise, Levavasseur, 1840, in-8°.

Société d'agriculture de La Rochelle. Compte-rendu des travaux de la Société pendant les années 1838 et 1839, lu à la séance du 16 novembre 1839. — In-8°.

Société d'agriculture de l'arrondissement de Grenoble. — Grenoble, chez F. Allier, 1839, in-8°, fig.

Société d'agriculture et de commerce du département du Var. Industrie des soies. Rapport présenté à M. Lemarchand de la Faverie, préfet du département du Var; par M. Michel. — In-8°.

Société d'agriculture du département de Loire-et-Cher; séance annuelle du 30 août 1840. — Blois, E. Dezairs, 1840, in-8°.

Société d'agriculture, sciences et arts de Meaux. Publications de mai 1838 à mai 1839. — Meaux, chez Dubois, 1840, in-8°.

Société d'émulation du Jura. Programme d'un prix de 800 fr. proposé au concours pour le meilleur mémoire sur la maladie épizootique qui règne dans le département et les moyens de la guérir. — Lons-le-Saulnier, 1840.

Société des progrès agricoles. Chambre consultative et conseil général d'agriculture. (Extrait du *Cultivateur*, journal des progrès agricoles, avril 1840); par M. de La Chauvinière. — In-8°.

Société des progrès agricoles. Économie politique. Aperçu sur les céréales. — Octobre 1839, in-8°.

Société d'horticulture du département de Seine-et-Oise. Pro-

gramme de l'exposition automnale des produits horticoles et des objets qui se rattachent à l'horticulture. — Versailles, Montalant-Bougleux, 1840, in-8°.

Société royale académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure. Rapport sur la machine anglaise à battre les grains, lu dans la séance du 8 janvier 1840. — Nantes, Cam. Mellinet, 1840, in-8°, fig.

Société royale d'agriculture et de commerce de Caen. Séance du 20 décembre 1839; présidence de M. Vautier. — Séance du 17 avril 1840. — Programme des deux concours ouverts par la Société en 1840. — Concours de labourage; médailles d'honneur pour la bonne culture; prix pour les domestiques et les servantes de ferme, dans le canton d'Évrecy (Calvados), le dimanche 6 septembre 1840; séance du 19 juin 1840, présidence de M. Vautier. — Caen, in-8°.

Supplément au catalogue de graines des années précédentes, récoltées au Jardin Botanique de Lyon en 1839, et offertes en échange, (présentant la synonymie des céréales). — Lyon, in-4°.

Tablettes historiques de l'Auvergne, comprenant les départements du Puy-de-Dôme et du Cantal, par J.-B. Bouillet, N° 1. — Clermont-Ferrand, chez Pérol, 1840, in-8°, fig.

Traité de l'éducation des vers à soie et de la culture du mûrier, suivi de divers mémoires sur l'art séricicole, par M. Matthieu Bonafous; quatrième édition, revue et augmentée, avec 5 planches. — Paris, chez L. Bouchard-Huzard, 1840, un fort vol. in-8°.

Traité général des eaux et forêts, chasses et pêches. Première partie : recueil chronologique contenant les ordonnances, édits et déclarations des rois de France; les arrêts du conseil et des cours souveraines; les lois, arrêtés du gouvernement, décrets, ordonnances du roi, arrêts de la cour de cassation, décisions ministérielles, circulaires et instructions administratives; ouvrage publié jusqu'à 1839 inclus; par M. Baudrillart, et continué, depuis cette époque, par M. P.-E. Herbin de Halle. Seizième livraison, année 1836, second semestre. — Paris, chez Arthur Bertrand et Mme Huzard, in-4°.

Visite à Fromont; par M. Pépin. — Paris, in-8°.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

Actes de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. — Bordeaux et Paris, chez Ch. Lawalle, in-8°. (4e trimestre 1839. — 1er trimestre 1840.)

Annales agricoles, littéraires et industrielles de l'Arriége, formant la continuation du journal d'*Agriculture* et des *Arts* de ce département. — Foix, chez Pomiès frères, in-8°. (Avril, juillet, octobre 1839; janvier, avril, juillet 1840.)

Annales de l'agriculture française contenant des observations et des mémoires sur toutes les parties de l'agriculture et des sciences accessoires, fondées par M. Teissier, et dirigées par M. L. Bouchard-Huzard. — Paris, chez L. Bouchard-Huzard, in-8°. (D'août 1839 à septembre 1840, novembre et décembre 1840.)

Annales de la Société d'agriculture de l'Allier. — Moulins, chez Place et Bugeon, in-8°. (De la 6e à la 12e livraison 1839, 1re et 2e livraisons 1840, 5e, 6e et 7e livraisons 1840.)

Annales de la Société d'agriculture de La Rochelle. — La Rochelle, chez Mareschal, in-8°. (N° 2, juillet 1840.)

Annales de la Société d'agriculture, de sciences, d'arts et de belles-lettres, du département d'Indre-et-Loire. — Tours, chez A. Mame et Cie, in-8°. (De juillet à décembre 1839, de mars à juin 1840.)

Annales de la Société d'émulation du département des Vosges, — Épinal, chez Gley, in-8°. (Tom. IV, premier cahier.)

Annales de la Société séricicole, fondée en 1837 pour la propagation et l'amélioration de l'industrie de la soie en France. — Paris, chez L. Bouchard-Huzard, in-8°. (3e N°, 1839.)

Annales de la Société économique d'agriculture, commerce, arts et manufactures du département des Landes. — Mont-de-Marsan, in-8°. (N° 8, second trimestre.)

Annales provençales d'agriculture pratique et d'économie rurale, publiées sous la direction de M. Planche. — Marseille, chez A. Barlatier, éditeur, in-8°. (De janvier 1839 à mars 1840, de mai à octobre 1840.)

Bibliothèque universelle de Genève; nouvelle série. — Genève, chez B. Glaser. Paris, chez Anselin, in 8°. (Nos 46, 47, 48 et 49.)

Bulletin de la Société agricole et industrielle du département du Lot. — In-8°. (Décembre 1839.)

Bulletin de la Société d'agriculture de l'arrondissement de Grenoble, in-8°. (3e cahier, année 1839-1840.)

Bulletin de la Société d'agriculture de l'Aveyron. — Rhodez, chez Carère aîné, in-8°. (Année 1839.)

Bulletin de la Société d'agriculture du département de l'Hérault. — Montpellier, chez J. Tournelle aîné et Grollier, in-8°. (D'avril à juillet 1840.)

Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du département de Maine-et-Loire. — Angers, chez Cosmier et Lachèse, in-8°. (Nos 4, 5 et 6 de la 10e année. Nos 1, 2, 3 et 4 de la 11e année.)

Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen. — Mulhausen, in-8°. (Nos 61, 62, 63, 64, 65.)

Bulletin de la Société royale d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, rédigé par une Commission spéciale. — Le Mans, chez Monnoyer, in-8°. (3e trimestre de 1839; 1er et 2e trimestres de 1840.)

Bulletin de la Société royale d'agriculture, sciences et arts de Limoges. — Limoges, chez Chapoulaud, in-8°. (Juillet 1836, mars, avril et mai 1840.)

Bulletin publié par la Société industrielle de l'arrondissement de St-Étienne. — St-Étienne, chez F. Gonin, in-8°. (6e livraison de 1839; 1re, 2e, 3e et 4e livraisons de 1840.)

Journal d'agriculture et d'horticulture rédigé et publié par le comité central d'agriculture de la Côte-d'Or. — Dijon, chez Douiller, in-8°. (De janvier à septembre et novembre 1840.)

Journal d'agriculture pratique, de jardinage et d'économie domestique, publié sous la direction de M. A. Bixio, par les rédacteurs de la Maison-Rustique. — Paris, in-8°. (Décembre 1839; janvier et février 1840, d'avril à octobre 1840.)

Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale pour le midi de la France; publié par la Société royale d'agriculture de Toulouse. — Toulouse, chez Doladoure, in-8°. (De novembre 1839 à mars 1840; de mai à novembre 1840.)

Journal d'agriculture, sciences, lettres et arts, rédigé par des membres de la Société royale d'émulation de l'Ain. — Bourg, chez P.-F. Bottier, in-8°. (D'août à décembre 1839; de février à septembre 1840.)

Journal de la Société d'agriculture des Basses-Alpes. — Digne, in-8°. (2e semestre 1839.)

Journal de la Société d'agriculture et de commerce du département du Var, publié sous la direction de M. Frédéric Michel. — Draguignan, chez H. Bernard, in-8°. (De juillet à décembre 1839; de mars à août 1840.)

Journal de la Société d'agriculture et des comices agricoles du département des Deux-Sèvres. — Niort, chez Morisset, in-8°. (De janvier à novembre 1840.)

Journal de la Société de la morale chrétienne. — Paris, chez MM. Treuttel et Wurtz, in-8°. (Juin 1839, janvier et février 1840; d'avril à novembre 1840.)

Journal des vétérinaires du Midi; recueil consacré à la chirurgie, à la médecine vétérinaire et à tout ce qui s'y rattache : sciences physiques, histoire naturelle, économie rurale, éducation et amélioration des animaux domestiques, anatomie, physiologie, etc.; publié par M. Bernard, directeur de l'École vétérinaire de Toulouse, chargé de la direction du journal et principal rédacteur, et MM. Gelé, Lafore, Rodet, Bareyre, Cruzel, Miquel. — Toulouse, chez Ve Corne, in-8°. (De décembre 1839 à mai 1840, de juin à novembre 1840.)

Journal général de France. — Paris, in-fol. (16 mars 1840.)

La Revue agricole, bulletin spécial des associations agricoles, sous la direction de M. Dutertre. — Paris, M. Debécourt, in-8°. (Septembre 1838, décembre 1839; de mars à juillet 1840, octobre et novembre 1840.)

Le bon Cultivateur, recueil agronomique, publié par le comité central d'agriculture de Nanci et rédigé par M. Soyez-Willemet. — Nanci, A. Paullet, in-8°. (De janvier à septembre 1839; de novembre 1839 à septembre 1840.)

Le Cultivateur, journal des progrès agricoles fondé en 1829, et adopté en 1835 comme bulletin du cercle agricole de Paris. — Paris, chez P. Renouard, in-8°. (Novembre 1839, de mars à octobre 1840.)

Le Moniteur judiciaire de l'arrondissement de Lyon. — Lyon, in-4°. (27 août 1840.)

Le Propagateur agricole du Cantal, journal consacré à l'étude de l'agriculture des pays de fourrages et d'éducation des animaux

domestiques, publié sous la protection de la Société mutuelle d'agriculture pratique. — Paris, chez Mme Huzard, in-8°. (Janvier, février, avril, juin, juillet 1840.)

Le Propagateur agricole, journal d'économie rurale, publié par la Société mutuelle d'agriculture pratique. — Paris et Aurillac, in-8°. (Novembre 1839.)

Le Propagateur de l'industrie de la soie en France, journal mensuel spécialement consacré à étendre et à perfectionner la culture du mûrier, l'éducation des vers à soie et la filature des cocons, rédigé par une société de cultivateurs, d'éducateurs et des filateurs des départements du midi de la France ; directeur M. Amans Carrier. — Rhodez, chez Carrère aîné, in-8°. (Décembre 1839, de février à octobre 1840.)

Le Propagateur du progrès en agriculture, recueil périodique de l'association pour la propagation en France de la culture en lignes, par le semoir Hugues. — Bordeaux, chez Hugues, grand in-8°. (7e et 10e livraisons.)

L'Hebdomadaire, revue générale de la semaine, spécimen in-fol. (Samedi, 4 juillet 1840.)

Mémoires de la Société académique, agricole, industrielle et d'instruction de l'arrondissement de Falaise. — Falaise, in-8°. (1er bulletin, année 1839.)

Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube. — Troyes, chez Ath. Payn, in-8°. (4e trimestre 1839 et 1er trimestre 1840.)

Moniteur de la propriété et de l'agriculture, journal des intérêts du sol, publié par une société de propriétaires agriculteurs. — Paris, in-8°. (Décembre 1839.)

Recueil agronomique, industriel et scientifique, publié par la Société d'agriculture de la Haute-Saône. — Vesoul, chez L. Suchaux, in-8°. (4e livraison, juillet 1840.)

Recueil agronomique, publié par les soins de la Société des sciences, agriculture et belles-lettres du département de Tarn-et-Garonne. — Montauban, chez Lapie-Fontanel, in-8°. (De septembre à décembre 1839, de février à juillet 1840.)

Recueil de la Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Eure. — In-8°. (De juillet à décembre 1839.)

Revue mensuelle des comices agricoles et de toutes les institutions agronomiques ; guide spécial des propriétaires, cultivateurs et marchands. — Paris, chez P. Didier, in-4°. (Avril, juin, juillet 1840.)

Revue scientifique et industrielle, et compte-rendu de ce qui se publie de plus intéressant à l'étranger, sur la physique, la chimie et l'industrie, sous la direction du docteur Quesneville. — Paris, chez L. Hachette, in-8°. (Novembre 1840.)

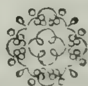
Revue sébusienne, journal mensuel de l'indépendance et des progrès. — Bourg et Nantua, in-8°. (Novembre 1839.)

Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers ; travaux du comice horticole de Maine-et-Loire. — Angers, chez V. Pavie, in-8°. (N° 6, 7 et 8 du premier volume, N° 10 du second volume.)

Société d'émulation du département des Vosges, séant à Épinal ; connaissances usuelles, recueillies par la Société pour être adressées gratuitement à toutes les communes du département. — Épinal, in-8°. (Octobre 1839.)

Société libre d'agriculture du Gard. — Nîmes, chez C. Durand-Belle, in-8°. (17ᵉ et 18ᵉ bulletins, février 1840.)

Société royale et centrale d'agriculture ; bulletin des séances ; compte-rendu mensuel, rédigé par M. Soulange-Bodin, vice-secrétaire. — Paris, L. Bouchard-Huzard, in-8°. (Mars, avril, mai, octobre 1840.)



TABLEAU

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE D'AGRICULTURE,

HISTOIRE NATURELLE ET ARTS UTILES

DE LYON,

AU 31 DÉCEMBRE 1840.



BUREAU.

MM.

Jayr O. ✠, préfet du Rhône, président d'honneur.
Terme ✠, maire de Lyon, second président d'honneur.
Montain, docteur en médecine, président.
Sauzey ✠, conseiller à la Cour royale, vice-président.
Hénon, directeur de la Pépinière départementale, secrétaire-général.
Lecoq, professeur à l'École royale vétérinaire, secrétaire-adjoint.
Mulsant, bibliothécaire-adjoint de la ville de Lyon, secrétaire-archiviste.
Seringe, directeur du Jardin-des-Plantes, conservateur des machines et instruments aratoires.
Deschamps, pharmacien, trésorier.

MEMBRES TITULAIRES

PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ DE NOMINATION.

M.

1810. Pelletier, docteur-ès-sciences, ancien pharmacien de première classe aux armées, rue Syrène, 2.

MM.

1810. St-Didier (de), propriétaire, rue Vaubecour, 17.

1812. Lacène, propriétaire, place Louis-le-Grand, 11.

Rainard, professeur à l'École royale vétérinaire.

1817. Dugas (Thomas) ✵, propriétaire, rue Royale, 29.

Deschamps, pharmacien, rue St-Dominique, 15.

Bouchard-Jambon, ingénieur-mécanicien, rue Vaubecour, 2.

1818. Terme ✵, docteur en médecine, maire de Lyon.

Janson ✵, docteur en médecine, ancien chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu, place du Concert, 9.

1821. Fréminville (de), propriétaire, rue du Plat, 8.

1822. Gonin, chimiste-teinturier, quai St-Benoît, 51.

Coste ✵, conseiller à la Cour royale, rue St-Dominique, 13.

1824. Tabareau ✵, ancien capitaine du génie, doyen de la Faculté des sciences.

Prunelle, ancien professeur de la Faculté de médecine de Montpellier, ancien membre de la Chambre des députés, place de la Miséricorde, 12.

1825. Gariot, propriétaire à Francheville, rue du Bœuf.

Bénevent (de), propriétaire, rue du Bœuf, 34.

Puvis, ingénieur en chef des mines et usines, cours d'Herbouville, 1.

1829. Dupasquier jeune, architecte, rue St-Joseph, 3.

Bottex, docteur en médecine, rue Neuve, 7.

Jurie, conseiller à la Cour royale, quai Humbert, 13.

1830. Mathevon, négociant-manufacturier, port St-Clair, 26.

Guillard père, inspecteur émérite de l'Université, montée du Gourguillon, 31.

Montain, docteur en médecine, ancien chirurgien-major de la Charité, place des Célestins, 7.

1831. Seringe, directeur du Jardin-des-Plantes, professeur de botanique à la Faculté des sciences.

1832. Hamon, jardinier en chef du Jardin-des-Plantes.

Buisson, pharmacien, rue Louis-le-Grand.

Durand, conseiller à la Cour royale, place des Cordeliers, 2.

Merck, manufacturier, quai Peyrollerie, 91.

MM.

1833. Renaux, chimiste-manufacturier, place Henri IV, 45.
Hénon, directeur de la Pépinière départementale, cours Trocadéro, 7, aux Brotteaux.
Mulsant, naturaliste, bibliothécaire-adjoint de la ville, port Neuville, 42.
Magne, professeur à l'École royale vétérinaire.
Reverchon ✠, négociant et propriétaire, rue de la Monnaie.
Parisel, manufacturier, place des Carmes, 14.
Grandperret, propriétaire, rue du Plat, 3.
Grandjean, mécanicien, rue Ste-Hélène, 6.
1834. Duquaire, notaire honoraire, rue Latourette, 12.
Jourdan ✠, docteur en médecine, directeur du Muséum d'histoire naturelle, professeur de zoologie et de physiologie à la Faculté des sciences, rue Clermont, 1.
1835. Lecoq, professeur à l'École royale vétérinaire.
Thiaffait, propriétaire, passage Thiaffait, 3.
Guimet ✠, manufacturier, rue de La Martinière, 5.
1836. Gensoul ✠, docteur en médecine, ancien chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu, place Louis-le-Grand, 1.
Peault, juge de paix, à St-Cyr.
Pravaz, docteur en médecine, directeur de l'institution orthopédique, montée St-Laurent, 5.
Bourcier (Jules), négociant, port St-Clair, 19.
1837. Alexandre ✠, propriétaire, avenue du pont de la Guillotière, 1.
Rocher, directeur de la compagnie d'éclairage au gaz, à Perrache.
1838. Bineau, professeur de chimie à la Faculté des sciences, rue du Garet, 9.
Fournet, professeur de géologie et de minéralogie à la Faculté des sciences, place Sathonnay, 2.
Imbert, docteur en médecine, rue du Pérat, 18.
Dupasquier aîné, docteur en médecine, montée des Carmélites, 11.
Luizet (Gabriel), propriétaire et pépiniériste, à Écully.
Rey, professeur-adjoint à l'École royale vétérinaire.
Sauzey ✠, conseiller à la Cour royale, rue des Marronniers, 6.

MM.

1838. Guillard fils, chef d'institution, montée du Gourguillon, 31.

Repiquet, docteur en médecine, rue de la Gerbe, 10.

Pothon, fabricant, rue du Garet, 3.

1839. Chinard ✠, docteur en médecine, rue des Farges, 51.

1840. Mondot de la Gorce ✠, ingénieur en chef des ponts et chaussées du département du Rhône, rue Perrache, 16.

Quinson, conseiller à la Cour royale, rue de Boissac, 8.

ASSOCIÉS VÉTÉRANS.

MM.

Lanoix, pharmacien, à la Guillotière.

Bellet de St-Trivier, propriétaire, rue de la Charité.

Moidière (le comte Othon de), président de l'administration de la Pépinière départementale place Louis-le-Grand, 21.

Guerre, ex-bâtonnier de l'Ordre des avocats, rue des Célestins, 4.

Dujat des Alines, propriétaire, place Louis-le-Grand, 24.

Rémond, propriétaire, rue Confort, 15.

Acher ✠, président de chambre à la Cour royale, rue du Plat, 6.

Tissier, pharmacien, ancien professeur de chimie, place des Capucins.

Clerc ✠, rue de Pavie, 1.

Dans la séance du 15 décembre 1837, la Société a décidé que ses Membres titulaires et vétérans seraient répartis, suivant la nature de leurs travaux, en trois sections égales, sous les dénominations suivantes : 1° *Section des Sciences physiques et naturelles ;* 2° *Section d'Agriculture ;* 3° *Section d'Industrie.*

TABLEAU DES SECTIONS.

MEMBRES TITULAIRES.

Sciences.	*Agriculture.*	*Industrie.*
MM.	MM.	MM.
Pelletier.	St-Didier (de).	Deschamps.
Rainard.	Lacène.	Gonin.
Janson.	Dugas.	Puvis.
Coste.	Bouchard-Jambon.	Dupasquier jeune.
Tabareau.	Terme.	Mathevon.
Bottex.	Fréminville (de).	Guillard père.
Montain.	Prunelle.	Buisson.
Seringe.	Gariot.	Renaux.
Merck.	Bénevent (de).	Reverchon.
Hénon.	Jurie.	Parisel.
Mulsant.	Hamon.	Grandjean.
Jourdan.	Durand.	Guimet.
Lecoq.	Magne.	Peault.
Thiaffait.	Grandperret.	Pravaz.
Bineau.	Duquaire.	Alexandre.
Fournet.	Gensoul.	Rocher.
Imbert.	Bourcier.	Repiquet.
Dupasquier aîné.	Luizet.	Pothon.
Rey.	Sauzey.	Mondot de la Gorce.
Guillard fils.	Quinson.	
Chinard.		

ASSOCIÉS VÉTÉRANS.

M.	MM.	MM.
Clerc.	Bellet de St-Trivier.	Lanoix.
	Moidière (de).	Tissier.
	Guerre.	
	Dujat des Alines.	
	Rémond.	
	Acher.	

ASSOCIÉS CORRESPONDANTS.

MM.

Audibert (J.-Hyppolite), propriétaire et pépiniériste, à Tonelle (Bouches-du-Rhône).

Audibert (Urbain) ✠, propriétaire et pépiniériste, à Tonelle (Bouches-du-Rhône).

Audouin, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, à Paris,

Bastet, pharmacien, à Orange (Vaucluse).

Batillat, pharmacien, à Mâcon (Saône-et-Loire).

Bella O. ✠, directeur de la ferme expérimentale de Grignon (Seine-et-Oise).

Bellardi, naturaliste, à Turin.

Bernard, directeur de l'École royale vétérinaire de Toulouse (Haute-Garonne).

Berthaud, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Châlons (Saône-et-Loire).

Blot (Sylvain) ✠, sous-préfet de Villefranche (Rhône).

Bonafous (Matthieu) ✠, correspondant de l'Institut, directeur du Jardin royal d'agriculture, à Turin.

Bondy (comte de) C. ✠, à Paris.

Boutier de Beauregard, propriétaire (Ain).

Borne, pharmacien, à l'Arbresle (Rhône).

Bravet, docteur en médecine, à Annonay (Ardèche).

Brebisson, propriétaire, à Falaise (Calvados).

Breschet O. ✠, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie des sciences.

Buisson, propriétaire, à Bron (Isère).

Candolle (Aug.-Pyr. de) ✠, associé étranger de l'Académie des sciences, à Genève.

Cap, pharmacien, à Paris.

Carrier (Amans) ✠, secrétaire-général de la préfecture de l'Aveyron, à Rhodez.

Cavenne ✠, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Paris.

Chapuis de Montlaville, membre de la Chambre des députés.

Charmetton ✠, au Bois-d'Oingt (Rhône).

MM.

Chavanne, professeur, à Lausanne (Suisse).

Chesnel (de) ✵, à Montpellier (Hérault).

Clot-Bey ✵, médecin, directeur de l'École de médecine d'Abou-Zabel, en Égypte.

Delile (Alize Raffeneau) ✵, directeur du Jardin du roi, à Montpellier, professeur à la Faculté de médecine.

Devellet, professeur de mathématiques, à Lausanne (Suisse).

Dubouchage de Brangues, propriétaire, à Brangues.

Dubouchage, propriétaire, à Grenoble (Isère).

Dubrunfault, chimiste-manufacturier, à Paris.

Dupuits de Maconex, propriétaire, à Bordeaux (Gironde).

Favre, médecin-vétérinaire de la république de Genève.

Fazy-Pasteur, président de la classe d'agriculture de Genève.

Fulchiron ✵, député du Rhône.

Gaillard, pépiniériste, à Brignais (Rhône).

Garnier, bibliothécaire-adjoint de la ville d'Amiens (Somme).

Gasparin (Adrien de) C. ✵, pair de France, à Paris.

Gasparin (Auguste de) ✵, membre de la Chambre des députés, à Orange (Vaucluse).

Gayrard, docteur en médecine, à Oullins (Rhône).

Gensoul (Justin), agriculteur, à Peyzieux (Ain).

Geoffroy-St-Hilaire (Isidore), membre de l'Académie des sciences, professeur au Muséum d'histoire naturelle, à Paris.

Gérando (baron de) O. ✵, conseiller d'état, à Paris.

Gondouin (Charles), chef des cultures au Fleuriste de la couronne, parc de St-Cloud (Seine-et-Oise).

Gras (Scipion), ingénieur des mines, à Grenoble (Isère).

Guérin, docteur en médecine, à Avignon (Vaucluse).

Guettat, à Rive-de-Gier (Loire).

Guillard (Achille) docteur-ès-sciences, près d'Issoire (Puy-de-Dôme).

Guyétant, docteur en médecine, à Lons-le-Saulnier (Jura).

Hamont, directeur de l'École vétérinaire d'Abou-Zabel, en Égypte.

Harland, naturaliste, à Philadelphie (États-Unis).

Héricard de Thury (vicomte le) O. ✵, ingénieur en chef des mines, à Paris.

Hombres-Firmas (baron d') ✵, correspondant de l'Institut, à Alais (Gard).

MM.

Hugues, avocat, à Bordeaux (Gironde).
Huzard fils ✻, médecin-vétérinaire, à Paris.
Jacob ✻, vétérinaire en premier au 11e de dragons.
Jussieu (Adrien de) ✻, membre de l'Académie des sciences, professeur au Muséum d'histoire naturelle, à Paris.
Lair ✻, conseiller de préfecture, à Caen (Calvados).
Lavalette, propriétaire, à Grenoble (Isère).
Lavigne, sous-préfet, à Belley (Ain).
Lecoq, professeur de minéralogie, à Clermont (Puy-de-Dôme).
Lequin (Auguste-Louis), régisseur de la bergerie royale de Lahayevaux, près de Neuchâteau (Vosges).
Leuillon de Thorigny ✻, député du Rhône, président du comice agricole de Vaugneray.
Leymerie, professeur de minéralogie et de géologie, à Toulouse.
Lezair (comte de) ✻ ✠, à Clermont (Puy-de-Dôme).
Lortet, propriétaire, à Oullins (Rhône).
Macheco (de), près le Puy (Haute-Loire).
Marcel de Serres, professeur à la Faculté des sciences de Montpellier (Hérault).
Martin aîné ✻, docteur en médecine, à St-Rambert (Ain).
Martin-Burdin, pépiniériste, à Chambéri.
Matthieu de Dombasle ✻, directeur de la Ferme-modèle de Roville (Meurthe).
Millet-d'Aubenton, membre de la Commission forestière des Pyrénées, à Toulouse (Haute-Garonne).
Milne-Edwards, membre de l'Académie des sciences, à Paris.
Moll, professeur d'agriculture au Conservatoire royal des arts et métiers, à Paris.
Munet, propriétaire.
Muthuon ✻, capitaine d'artillerie, au Hâvre (Seine-Inférieure).
Nivière (Césaire), professeur d'agriculture, à Lyon.
Noel ✻, professeur d'éloquence, à Paris.
Noirot (Louis), naturaliste, à Dijon (Côte-d'Or).
Ouglas (vicomte d'), propriétaire, à Oyonax (Ain).
Palmieri, botaniste, à Milan.
Pépin, chef de l'École botanique au Jardin du roi, à Paris.
Périer, président du tribunal civil, à Trévoux (Ain).

MM.

Peyret-Lallier (Alphonse), propriétaire à St-Étienne (Loire).
Pierrard ✻, chef de bataillon du génie, en retraite, à Verdun (Meuse).
Poncins (marquis de) ✻, maire de Feurs (Loire).
Poortmann, naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, à Paris.
Posuel de Verneaux, propriétaire, à Paris.
Puvis (Maximilien) ✻, ancien officier supérieur d'artillerie, à Bourg (Ain).
Quesnin, propriétaire, à Orgon (Bouches-du-Rhône).
Raibard, docteur en médecine, à Annonay (Ardèche).
Rambuteau (comte de) ✻, pair de France, préfet du département de la Seine, à Paris.
Revillon, mécanicien, à Mâcon (Saône-et-Loire).
Richard, docteur en médecine et vétérinaire, professeur à l'École royale des haras, au Pin.
Roibet, juge de paix, à Meyzieux (Isère).
Rosny (de), à Valenciennes (Nord).
Rozier, docteur en médecine, à Heyrieux (Isère).
Rosières (de), à Brignay (Rhône).
Saint-Martin (de), professeur de chimie, à Turin.
Saloz, vétérinaire, à St-Pétersbourg.
Sauvanau, propriétaire, à St-Rambert (Ain).
Seguin, chimiste-manufacturier, à Annonay (Ardèche).
Sylvestre (baron de) ✻, membre de l'Institut, à Paris.
Tagliabue, directeur du jardin Litta, à Lainate (Lombardie).
Tessier, manufacturier, à Valleraugue (Gard).
Thiébault de Berneaud, homme de lettres, à Paris.
Tissot, propriétaire, à Beauregard (Ain).
Trochu ✻, membre du Conseil supérieur d'agriculture, à Belle-Ile-en-Mer (Morbihan).
Trolliet ✻, médecin de l'hôpital civil, à Alger.
Vallot, docteur en médecine, professeur d'histoire naturelle, à Dijon (Côte-d'Or).
Valperga di Civrone (comte), à Turin.
Varenne-Fenille (de) ✻, à Bourg (Ain).
Vatel, médecin-vétérinaire, ancien professeur à l'École royale vétérinaire d'Alfort, à Paris.

MM.

VILLA, directeur de la monnaie, à Turin.

VIREY ✠, docteur en médecine, professeur d'histoire naturelle, à Paris.

VOGELI, vétérinaire au 7e régiment d'artillerie.

WATON, docteur en médecine, à Carpentras (Vaucluse).

YVART ✠, inspecteur général des Écoles vétérinaires et des bergeries royales, à Paris.



TABLE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS DES ARTICLES CONTENUS DANS CE VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES.



ERRATA.

TOME II, PAGE 510.

Ligne 3, *au lieu de* 0,030, *lisez :* 0,30.
Ligne 3, *au lieu de* 0,024, *lisez :* 0,24.
Ligne 7, *au lieu de* 0,062 et 053, *lisez :* 0,332 et 0,273.

EXTRAITS DES PROCÈS-VERBAUX.

Page 50, ligne 21, *au lieu de* quarante à soixante, *lisez :* trente-neuf à quarante.

TOME III, PAGE 226.

Ligne 9, *après* métallique, *lisez :* calotte, joues et devant du cou recouverts de plumes écailleuses d'un reflet bleu d'acier bruni; les plumes des joues sont étroites et allongées, 15 mm.





FARINEUX

POPULATION, non compris les passagers.	ET DE FARINEUX		COMPARAISON DU PRODUIT AVEC LA CONSOMMATION.		QUANTITÉ APPROXIMATIVE de vieux grains restant à la date du 1er septembre dans le département.	POIDS MOYEN d'un hectolitre de chaque espèce de grains de la récolte de 1840.
	Pour istilleries asseries ous autres sages.	TOTAL des besoins annuels.	Excédant.	Déficit.		kilogrammes.
482,024	»	925,556	»	779,556	12,500	75
	»	697,855	»	657,875	»	66
	»	356,033	»	95,633	»	62
	90,000	110,800	»	83,300	»	»
	»	66,292	»	51,592	»	»
	»	18,205	»	14,605	»	»
	»	579,500	»	393,500	»	»
	»	39,927	»	34,927	»	»
	»	18,036	»	14,036	»	»
	90,000	2,810,204	»	2,125,024	12,500	203

ÉTAT DES RÉCOLTES EN GRAINS ET AUTRES FARINEUX

FAITES EN 1840 DANS LE DÉPARTEMENT DU RHÔNE.

POPULATION non compris [illegible]	ESPÈCES DE GRAINS [illegible]	PRODUIT — NOMBRE d'hectares ensemencés en chaque espèce de grains et de farineux	QUANTITÉ moyenne de semence par hectare.	NOMBRE de fois que la semence se multiplie, année commune	NOMBRE de fois que la semence s'est multipliée en 1840.	PRODUIT par hectare en 1840.	PRODUIT TOTAL de chaque espèce de grains et de farineux en 1840.	CONSOMMATION. — QUANTITÉ APPROXIMATIVE D'HECTOLITRES DE GRAINS ET DE FARINEUX ANNUELLEMENT NÉCESSAIRE — Pour la nourriture de chaque individu.	Pour la nourriture de tous les habitants	Pour la nourriture des animaux [illegible]	Pour les semences.	Pour les distilleries brasseries et tous autres [illegible]	TOTAL des besoins annuels.	COMPARAISON DU PRODUIT AVEC LA CONSOMMATION. — Excédant.	Déficit.	QUANTITÉ APPROXIMATIVE de vieux grains restant à la date du 1er septembre dans le département.	POIDS MOYEN d'un hectolitre de [illegible] de grains de la récolte de 1840
			hectolitres			hectolitres	hectolitres	hectolitres									kilogrammes
182 024	Froment	18,000	2 1/2	5	7	8	144,000	4 de toutes espèces de grains.	878,556	»	43,000	»	923,556	»	779,556	12,500	75
	Méteil	4,000	2 1/2	5	9	10	40,000		687,855	»	10,000		[illegible]		[illegible]		66
	Seigle	21,700	2 1/2	5 1/2	12	12	260,400		207,133	»	14,900		[illegible]	»	[illegible]	»	62
	Orge	2,500	3	7	10	11	27,500		43,142	13,300	7,500	90,000	110,800	»	83 300	»	
	Sarrasin	2,100	1 1/2	12	5	7	14,700		43,142	20,000	3,150	»	66,292	»	51 592		»
	Maïs et millet . . .	400	2	10	10	9	3,600		17,405	»	800	»	18,205	»	14 605		
	Avoine.	15,500	3	9	11	12	186,000		»	533,000	46,300	»	579,300	»	393,300	»	»
	Légumes secs. . . .	500	2	10	8	10	5,000		38,927	»	1,000	»	39,927	»	34 927	»	
	Autres menus grains.	400	2	10	9	10	4,000		11,936	5,300	800	»	18,036	»	14,036	»	»
	TOTAUX. . .	63,100	21	73 1/2	81	89	685,200	4	1,928,096	571,600	129,650	90,000	2,810,201	»	2,125,021	12,500	203

Les pommes de terre auraient donné un produit plus qu'ordinaire sans l'inondation et le trop d'humidité des [illegible]

Quant aux châtaignes, la récolte en est supérieure à celle d[illegible]

OBSER LE MOIS DE JANVIER 1840.

Jours.	BA / A LA / S. 6 h.	9 h.	Mi	De 3 à 6 h.	De 6 à 9 h.	CIEL. De 6 h. à 9 h.	De 9 h. à midi.	De midi à 3 h.	De 3 h. à 6 h.	De 6 h. à 9 h.	LUNE.
1	748,82	748,63	74	E	S-E	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Brumeux.	
2	747,19	747,21	74		S	Brumeux.	Brumeux.	Nuageux.	Nuageux.	Brouillard	
3	748,34	748,62	74		S	Brumeux.	Brumeux.	Pluie.	Nuageux.	Brouillard	
4	745,14	744,14	74		O	Brouillard	Brouillard	Brouillard	Brouillard	Brouill.	N. L.
5	738,67	739,02	73		S	Brouill.	Pluie.	Pluie.	Soleil.	Pluvieux.	à 9 h.
6	739,90	742,02	74	E	N-E	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Clr au zén.	Clr au zén.	40' s.
7	743,24	743,31	74		N	Clair.	Clair.	Soleil.	Soleil.	Étoilé.	
8	747,72	748,36	74	E	N	Nuageux.	Nuageux.	Clr au zén.	Clr au zén.	Etoilé.	
9	749,15	749,68	74	E	N-E	Etoilé.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoilé.	
10	752,66	753,33	75	E	N	Brumeux.	Neige.	N. abond.	Neige.	Brumeux.	
11	756,60	757,38	75	E	N	Brumeux.	Brumeux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	
12	756,92	756,42	75	E	N	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	S. étoiles.	P. Q.
13	753,92	753,90	75	O	S-O	Nuageux.	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	S. étoiles.	à 8 h.
14	751,39	751,04	75		S	Brouillard	Nuageux.	Soleil.	Nuages.	Dég., bru.	17' m.
15	753,30	754,41	75		S	Brouillard	Brouillard	Soleil.	Soleil.	Brouillard	Périgée.
16	749,40	747,90	74		S	Brouillard	Brouillard	Pluie.	Pluvieux.	Brumeux.	
17	743,87	742,33	74	O	S-O	Brouillard	Brouillard	Pluie.	Pluie.	Pluie.	
18	745,31	746,61	74		N	L. sans ét.	Brumeux.	Soleil.	Soleil.	Nuageux.	
19	749,19	749,43	74		S	Nuageux.	Nua., sol.	Nuag., sol.	Soleil.	Pl. la nuit.	P. L.
20	749,30	750,21	74	O	S-O	Nuageux.	Nuageux.	Nua., sol.	Soleil.	Nuageux.	à 0 h.
21	750,23	749,93	74	O	S-O	Nuageux.	Nuagaux.	Nuageux.	Nuageux.	L., nuag.	53' m.
22	751,92	752,67	75		S	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Sans sol.	Nuageux.	
23	751,81	752,66	75	O	S-O	Nuageux.	Nuages.	Soleil.	Soleil.	S. étoiles.	
24	748,24	747,10	74	O	S-O	Nuageux.	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Étoilé.	
25	741,84	743,00	74	O	S-O	Nuageux.	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Étoilé.	
26	744,42	744,18	74	O	S-O	Pluie.	Nuages.	Nuageux.	Nuageux.	S. étoiles.	D. Q.
27	742,18	742,68	74	O	S-O	Nuageux.	Nuages.	Soleil.	Nuageux.	Pluvieux.	à 1 h.
28	747,38	748,76	74		S	Nuageux.	Nuag., sol.	Soleil.	Nuageux.	Pluie.	53' s.
29	744,80	744,76	74		S	Pluvieux.	Pluvieux.	Nuageux.	Pluie.	Cr. d. Rhô.	Apogée.
30	747,06	747,26	74		S	Brouillard	Brouillard	Soleil.	Soleil.	Pluie.	
31	742,62	741,16	74		S	Nuageux.	Nuageux.	Soleil.	Nuageux.	Pluie.	
S.	23182,93	23188,33	2317								
N.	31,	31,	3								
M.	747,85	748,01	74								

BARO

Somme des observat. d... om-

Nombre des observ. du... 33.

Moyenne des observ. d...

A l'apogée lunaire,

Au périgée lunaire,

OBSERVATOIRE.

Latitude B, 47° 45' 57"30

Longitude, 2° 29' 33"75

Hauteur du baromètre au-dessus de la mer, 199m,20.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES, FAITES A L'OBSERVATOIRE DE LYON, PENDANT LE MOIS DE JANVIER 184[illegible].

	BAROMÈTRE A LA TEMPÉRATURE 0°						THERMOMÈTRE CENTIGRADE AU NORD ET A L'OMBRE.					
Jours	6 h.	9 h.	Midi.	3 h.	6 h.	9 h.	6 h.	9 h.	Midi.	3 h.	6 h.	9 h.
1	[illegible]	748,65	[illegible]	747,04	746,63	747,17	0	1,	2 4	6,	4 4	3 2
2	[illegible]	747,21	747,21	747,08	747,13	747,51	4 3	4 4	3 [illegible]	6,	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	749,02	747,50	748,13	3,	[illegible]	7 8	9	6,	4,
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	742,11	741,53	741,[illegible]	1 3	3	3 4	3	5,	[illegible]
5	[illegible]	739,02	[illegible]	739,02	739,02	739,02	3 75	5,	6	6 4	6 6	6 6
6	[illegible]	742,02	[illegible]	[illegible]	[illegible]	745,08	5,	5,	4 8	3,	2 8	2 2
7	[illegible]	747,51	747,51	744,07	744,81	[illegible]	2 6	-1,5	-0 4	0 4	1,	1,1
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	748,81	[illegible]	[illegible]	2,	4,	[illegible]	1,
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-4,	-2 2	4,2	-2,5	1
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1 6	-1 6	0,	0,	-3 4
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-2 [illegible]	-2 8	2,8	-4 [illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2 8	2 6	3 2	-4 [illegible]	4,
13	[illegible]	753,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-4	-3	2	3	-2 [illegible]
14	[illegible]	751,0[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3 8	3 2	2 [illegible]	1 8	0 [illegible]	[illegible]
15	[illegible]	751,41	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-3 8	1,8	2	2 8	1	0 6
16	[illegible]	747,00	[illegible]	747,80	748,34	[illegible]	[illegible]	-0 6	1,	2,	1 1	[illegible]
17	743,87	742,5	[illegible]	[illegible]	739,22	742,24	2 30	1 2	2 6	2 6	2 0	1 [illegible]
18	[illegible]	740,61	[illegible]	[illegible]	748,45	748,47	2,5	3 6	3 6	6 4	3 1	4,4
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	748,33	[illegible]	2	1,	1,	1,	6 8	7,6
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	749,05	[illegible]	4 25	[illegible]	10	12,	7,3	7 4
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	749,31	[illegible]	7 0	10 6	12 2	13,	13	9
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	749,00	[illegible]	7 0	8	9 4	10	10	7 [illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6 2	7,	10 6	10 4	7 6	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6 2	8,	9 8	12 6	12 2	9 2
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	742,18	[illegible]	[illegible]	6 2	7,7	9 2	9 4	7 8	6 9
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	742,0[illegible]	740,68	[illegible]	6 3	8	8 8	8 8	8 8	7 2
27	[illegible]	[illegible]	742,63	[illegible]	[illegible]	743,18	6 2	7 2	10 6	7,	6 6	5 6
28	[illegible]	748,73	747,2[illegible]	[illegible]	[illegible]	744,76	6 0	6 6	7 6	8 4	7 8	7 6
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	746,46	[illegible]	7 0	8,	9 6	9,8	8,6	7 4
30	[illegible]	[illegible]	747,4[illegible]		745,87	[illegible]	2 5	4 4	6,	10 4	8 6	7 4
31	[illegible]	[illegible]	740,11	734,81	[illegible]	737,11	7,5	12	13 4	12,8	12,	10,
S	[illegible]	[illegible]	23177 [illegible]	[illegible]	[illegible]	23157,77	8 [illegible]	9[illegible] 5	140,4	167 8	[illegible]	[illegible]
N	31	31	31	31	31,	31,	31	31	31	31	31	31
M	747,85	748,01	747,6[illegible]	747,27	747,07	747,67	0 29	3,05	4 53	5 41	4 81	2 1[illegible]

	HYGROMÈTRE DE SAUSSURE.						VENTS SUPÉRIEURS.					VENTS INFÉRIEURS				
Jours	6 h.	9 h.	Midi.	3 h.	6 h.	9 h.	De 6 à 9 h.	9 h. à midi	Midi à 3 h.	De 3 à 6 h.	De 6 à 9 h.	De 6 à 9 h.	9 h. à midi	Midi à 3 h.	De 3 à 6 h.	De 6 à 9 h.
1	8[illegible]	7[illegible]	78	77	78	80	N	N E	N E	N-E	N	N	N E	N E	N E	N E
2	84	83	8[illegible]	80	81	81	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N
3	83	83	82	84	84	8[illegible]	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N
4	84	83	83	82	82	84	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
5	83	83	83	82	82	82	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
6	82	77	77	72	69	67	N	N	N	N	N	N	N E	N E	N E	N E
7	68	[illegible]	66	[illegible]	67	68	N	N	N	N	N	N	N-E	N E	N	N
8	76	72	70	70	71	76	N	N	N	N	N	N	N E	N E	N E	N
9	76	74	72	70	74	72	E	E	N E	N E	N-E	E	E	N E	N E	N E
10	8[illegible]	80	80	82	82	82	N	N	N	N	N	N	N E	N E	N E	N
11	78	77	76	76	77	77	N	N	N	N	N	N	N E	N E	N E	N
12	80	78	7[illegible]	7[illegible]	77	78	N	N	N	N	N	N	N E	N E	N E	N
13	79	7[illegible]	77	78	78	80	N	N	N O	N O	N O	N	N E	N O	N O	N O
14	84	82	76	78	80	80	N	N	N	N	N	N E	N E	N E	N	N
15	80	80	80	8[illegible]	81	84	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
16	83	83	83	83	83	83	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
17	83	83	83	83	83	83	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N O
18	83	83	83	83	83	83	N	N	N	N	N	N	N E	N E	N	N
19	83	83	83	84	84	80	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
20	83	83	83	83	83	83	N	N	N	N-O	N-O	N	N	N	N O	N O
21	83	83	83	79	76	76	N-O	N O	N-O	N-O	N O	N O	N O	N O	N O	N O
22	80	78	77	7[illegible]	75	77	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
23	84	7[illegible]	72	72	7[illegible]	78	N O	N O	N-O	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N-O
24	80	78	77	7[illegible]	[illegible]	72	N	N	N	N	N	N	N	N	N O	N O
25	76	72	7[illegible]	[illegible]	[illegible]	79	N O	N O	N O	N-O	N O	N O	N O	N O	N O	N O
26	70	72	74	75	76	78	N-O	N O	N O	N-O	N-O	N O	N O	N O	N O	N O
27	78	72	68	74	76	78	S	N	N O	N-O	N O	N	N	N O	N O	N O
28	76	70	70	67	[illegible]	70	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
29	82	82	82	83	83	84	S	N	N	N	S	N	N	N	S	N
30	84	8[illegible]	84	80	80	80	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N
31	80	74	74	74	75	76	S	N	N	S	S	N	N	N	S	N
S	2488	2430	2390	2378	23[illegible]0	[illegible]423										
N	31	31	31	31	31	[illegible]1										
M	80,[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]6										

	CIEL					LUNE
Jours	De 6 h. à 9 h.	De 9 h. à midi.	De midi à 3 h.	De 3 h. à 6 h.	De 6 h. à 9 h.	
1	[illegible]	Soleil.	Soleil.	[illegible]	[illegible]	
2	Brumeux.	Brumeux.	Nuageux.	[illegible]	[illegible]	
3	Brumeux.	Brumeux.	Pluie	[illegible]	[illegible]	
4	Brouillard	Brouillard	Brouillard	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	Pl[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	Nuageux	Nuageux	Nuageux	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	Clair	Clair	Soleil	[illegible]	[illegible]	
8	Nuageux.	[illegible]	[illegible]	Cl. au zen.	Etoile	
9	Etoile.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoile	
10	Brumeux.	Neige.	N. abond	[illegible]	Brumeux	
11	Brumeux.	Brumeux.	Nuageux.	[illegible]	[illegible]	
12	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	S. étoiles	[illegible]
13	Nuageux.	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	S. étoiles	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	Brouillard	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	Brouillard	Brouillard	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
17	Brouillard	Brouillard	Pluie	[illegible]	[illegible]	
18	L. sans ét.	Brumeux.	Soleil	[illegible]	Nuageux	
19	Nuageux.	Nua., sol.	Nuag., sol.	Soleil	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	Nuageux.	Nua., sol.	Soleil	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	Soleil.	Soleil.	Sans sol	[illegible]	
23	[illegible]	Nuageux.	Soleil.	Soleil	[illegible]	
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	D. Q.
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Pluvieux.	à 1 h
28	Nuageux.	Nuag., sol.	Soleil.	Nuageux.	Pluie.	53' s.
29	Pluvieux.	Pluvieux.	Nuageux.	Pluie.	Cr. d. Rhô	Apogée.
30	Brouillard	Brouillard	Soleil.	Soleil.	Pluie	
31	Nuageux.	Nuageux.	Soleil.	Nuageux	Plui.	

BAROMÈTRE

Somme des observat. du mois, 13903[illegible] 0,18
Nombre des observ. du mois, 186,
Moyenne des observ. du mois, 747,58
A l'apogée lunaire, 744,78
Au périgée lunaire, 747,90

THERMOMÈTRE

Somme des observat. du mois, 627,40
Nombre des observ. du mois, 186,
Moyenne des observ. du mois, 3,37

HYGROMÈTRE.

Somme des observ. du mois, 14308,
Nombre des observ. du mois, 186,
Moyenne des observ. du mois, 78,00

PLUVIOMÈTRE

L'épaisseur de la couche d'eau tombée dans ce mois est de 0m,035.

OBSERVATOIRE

Latitude B, 45° 45' 57"50
Longitude, 2° 29' 35"75
Hauteur du baromètre au-dessus de la mer, 199m,20.

OBS LE MOIS DE FÉVRIER 1840.

Jours.	6 h.	9 h.	De 3 à 6 h.	De 6 à 9 h.	CIEL. De 6 h. à 9 h.	De 9 h. à midi.	De midi à 3 h.	De 3 h. à 6 h.	De 6 h. à 9 h.	LUNE.
1	736,41	736,1	-O	S-O	Pluvieux.	Nuageux.	Soleil.	Nuageux.	Nuageux	
2	737,17	739,1	-E	N	Pluie.	Pl., neige.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	
3	735,30	734,2	-E	N	Nuageux.	Nuageux.	Pluvieux.	Soleil.	Nuageux.	N. L.
4	727,94	728,3	-O	S-O	Pluie.	Pluvieux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	le 3, à 2 h.
5	732,55	732,9	-O	N-O	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	18' soir.
6	740,43	740,8	-O	N-O	Nuageux.	Pluie.	Nuageux.	Nuageux.	Quelq. ét.	
7	746,03	745,9		S	Pluie.	Pluvieux.	Nuageux.	Nuageux.	Brume.	
8	744,28	744,3		N	Pluvieux.	Nuageux.	Soleil.	Nuageux.	Lune, ét.	
9	744,39	746,1	-E	N	Nuageux.	Nuageux.	Un peu sol	Nuageux.	Lune, ét.	
10	749,33	749,2		S	Brumeux.	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	L., ét., n.	P. Q.
11	749,93	750,2		N	Clr au zén.	Brumeux.	Soleil.	Nuageux.	Brumeux	le 10, à 4 h.
12	747,92	747,6		S	Brumeux.	Brumeux.	Soleil.	Soleil.	Nuageux.	24' soir.
13	746,40	746,5	-O	S-O	Nuageux.	Nua., sol.	Nua., sol.	Sans sol.	Quelq. ét.	Périgée.
14	743,69	743,7		S	Brumeux.	Soleil.	Soleil.	Sans sol.	Nuageux.	
15	743,00	743,1		O	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	
16	744,49	744,2	-E	N	Nuageux.	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Nuageux.	
17	744,30	744,6	-O	N-O	Nuageux.	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Belle lune.	P. L.
18	743,33	743,4	-E	N	Nuageux.	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Belle lune.	le 17, à 2 h.
19	743,85	744,3	-O	N-O	Brumeux.	Soleil.	Soleil.	Sans sol.	Nuageux.	13' soir.
20	746,87	747,0	-O	N-O	Nuageux.	Sans sol.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	
21	748,20	748,4	-O	N-O	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	
22	747,10	746,8		N	Nuageux.	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Clair, ét.	
23	746,90	747,4		N	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Nuageux.	Lune.	
24	750,16	751,6		E	Nua. lune.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	Apogée.
25	754,94	756,5	-E	N	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Nua., sol.	Clair, lune	D. Q.
26	755,36	755,0	-E	N	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	le 25, à 11 h.
27	752,86	750,6	-O	N-O	Nuages.	Nua., sol.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	10' matin.
28	747,97	747,8	O	O	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Étoiles.	
29	746,10	746,3		N	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Belles ét.	
S.	21597,32	21601,74								
N.	29,	29,								
M.	744,74	744,89								

OBSERVATOIRE.

Somme

Nombre

Moyenne de roi.

A l'apog

Au péri

Latitude, 45° 45' 57"30

Longitude, 2° 29' 33"75

Hauteur du baromètre au-dessus de la mer, 199m,20.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES, FAITES A L'OBSERVATOIRE DE LYON, PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1840.

Jours	BAROMÈTRE à la température 0° — 6 h	9 h	Midi	3 h	6 h	9 h	THERMOMÈTRE CENTIGRADE au nord — 6 h	9 h	Midi	3 h	6 h	9 h
1	733,44	736,17	735,16	733,84	735,58	734,60	5	9,6	12,2	11,4	10,8	10,0
2	737,15	739,10	739,07	[illegible]	738,50	736,50	1,25	4,8	5,2	[illegible]	5,0	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	734,55	[illegible]	733,80	733,21	[illegible]	7,0	8,8	8,2	8,0	7,8
4	[illegible]	728,50	728,51	[illegible]	[illegible]	729,05	6,2[illegible]	7,8	7,8	7,8	6,8	[illegible]
5	732,55	[illegible]	732,45	732,80	[illegible]	[illegible]	5,	6,0	6,8	7,2	6,0	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	735,47	741,50	[illegible]	746,57	5	6,6	8,8	8,0	7,0	[illegible]
7	[illegible]	743,92	744,87	743,94	744,40	744,40	6,25	7,2	7,8	7,6	7,4	7,0
8	744,28	744,50	744,45	[illegible]	[illegible]	744,24	6,25	9,0	9,8	9,6	7,0	5,0
9	744,59	[illegible]	745,07	748,15	747,05	749,16	6,2[illegible]	6,0	8,2	6,6	6,2	6,0
10	[illegible]	[illegible]	748,79	748,05	748,55	[illegible]	[illegible]	2,4	6,2	9,0	6,8	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	750,25	749,78	5	5,0	8,6	10,6	8,8	7,0
12	[illegible]	[illegible]	747,55	[illegible]	745,85	745,44	[illegible]	5,6	10,2	11,8	9,2	6,6
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	744,12	[illegible]	743,63	2,50	6,2	10,0	11,2	10,5	9,8
14	743,69	743,70	[illegible]	[illegible]	742,05	744,65	5,	8,6	12,0	11,8	9,2	6,6
15	743,00	743,13	744,56	744,24	744,70	745,06	5,	8,0	9,0	8,6	7,6	6,6
16	744,49	744,29	[illegible]	743,92	743,20	743,74	5,	5,4	7,0	8,4	7,6	7,2
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	743,95	744,20	743,96	2,50	4,2	7,0	7,0	7,6	6,8
18	743,55	743,40	[illegible]	742,58	642,15	742,50	3,50	5,4	6,0	6,0	4,6	3,6
19	747,85	744,31	[illegible]	744,09	744,42	743,34	-0,25	-0,4	1,6	3,0	1,8	0,2
20	746,87	747,00	748,05	747,75	748,00	748,15	-6,25	3,4	0,6	0,4	1,6	2,2
21	748,20	748,40	748,27	747,77	747,82	747,82	-2,75	-2,2	-0,6	0,	-0,2	-1,0
22	747,40	746,87	746,63	746,28	745,97	746,47	5,	-3,	-1,	0,	-1,0	1,8
23	[illegible]	747,40	746,68	[illegible]	746,25	746,80	-4,60	-2,8	0,	3,4	1,8	0,2
24	750,46	754,60	751,86	[illegible]	752,50	753,44	-2,50	0,6	2,6	1,8	3,0	1,2
25	[illegible]	[illegible]	755,48	[illegible]	756,40	756,45	-2,50	-1,6	1,6	4,0	2,0	1,6
26	755,56	[illegible]	754,32	755,24	753,80	753,86	3,75	-2,	1,6	3,8	2,6	1,2
27	752,86	[illegible]	749,79	748,79	748,54	748,44	-2,50	-1,2	1,6	3,6	2,6	1,4
28	747,97	747,83	747,12	746,24	745,27	745,27	-5,	-0,4	2,2	4,6	3,4	3,0
29	746,40	746,36	746,22	745,06	744,95	743,23	-1,	-0,2	2,4	3,0	4,0	2,6
S	21[illegible]	21601,7[illegible]	21600,49	21589,25	21589,45	21594,48	33,15	98,0	162,8	188,0	153,9	126,0
N	29	29	29,	29,	29,	29,	29,	29,	29,	29,	29,	29,
M	744,74	744,89	744,83	744,45	744,45	744,63	1,14	3,4	5,6	6,5	5,3	4,37

Jours	HYGROMÈTRE de Saussure — 6 h	9 h	Midi	3 h	6 h	9 h	VENTS SUPÉRIEURS — De 6 à 9 h	9 h à midi	Midi à 3 h	De 3 à 6 h	De 6 à 9 h	VENTS INFÉRIEURS — De 6 à 9 h	9 h à midi	Midi à 3 h	De 3 à 6 h	De 6 à 9 h
1	82	78	70	70	72	74	S-O	S-O	S-O	S-O	S-O	S O	S O	S-O	S-O	S O
2	80	76	76	78	74	82	N	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N E	N
3	82	82	84	80	80	82	N	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N E	N
4	85	82	82	75	74	75	S	S	S	S	S	S	S O	S O	S-O	S O
5	77	75	74	71	[illegible]	76	N	N O	N O	N O	N O	N O	N O	N-O	N O	N O
6	80	78	72	70	72	73	N	N	N	N O	N-O	N	N	N O	N O	N O
7	76	72	70	80	85	85	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
8	85	78	77	70	70	72	N	N	N	N	N	N	N E	N E	N	N
9	80	78	74	70	72	74	N	N	N	N	N	N	N E	N E	N-E	N
10	82	80	78	70	70	78	N	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N
11	78	77	76	74	64	70	N	N	N	N	N E	N E	N E	N E	N	N
12	80	75	70	58	62	70	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
13	80	78	76	70	72	75	S-O	S-O	S O	S O	S O	S O	S O	S O	S O	S-O
14	78	74	72	74	75	78	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
15	84	80	78	75	76	78	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
16	74	70	60	65	67	70	N	N	N	N	N	N	N E	N-E	N E	N
17	85	78	75	65	75	76	N	N	N	N O	N O	N	N	N O	N-O	N O
18	82	80	79	72	70	70	N	N	N	N	N	N E	N-E	N-E	N E	N
19	72	70	65	62	65	68	N	N	N	N	N	N	N	N O	N O	N-O
20	70	69	62	60	62	64	N	N	N	N	N	N O	N-O	N O	N-O	N O
21	70	66	60	60	62	65	N-O	N-O	N O	N O	N-O	N O	N-O	N-O	N O	N-O
22	70	67	65	62	60	65	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
23	76	72	68	62	66	70	N	N	N	N	N	N E	N-E	N-E	N	N
24	78	76	69	68	68	70	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
25	74	72	70	65	67	70	N	N	N	N	N	N E	N E	N E	N E	N
26	80	77	75	65	69	75	N	N	N	N	N	N E	N-E	N-E	N E	N
27	80	73	71	67	70	72	N	N	N O	N-O	S	N	N	N O	N-O	N O
28	78	74	70	68	70	72	N	S	S	O	O	N	N-E	S	S O	O
29	78	74	70	65	66	68	N	N	N	N	N	N E	N E	N-E	N	N
S	2267	2184	2079	1966	2018	2112										
N	29	29	29	29	29	29										
M	78,00	75,31	71,70	67,80	69,60	72,83										

Jours	CIEL — De 6 h. à 9 h.	De 9 h à midi	De midi à 3 h	De 3 à 6 h	De 6 à 9 h	LUNE
1	Pluvieux	Nuageux	Soleil	Nuageux	Nuageux	
2	Pluie	[illegible]	Nuageux	Nuageux	Nuageux	
3	Nuageux	Nuageux	Pluvieux	[illegible]	Nuageux	N. L.
4	Pluie	Pluvieux	Nuageux	Nuageux	Nuageux	le 3, à 2 h
5	Nuageux	Nuageux	Nuageux	Nuageux	Nuageux	18 soir
6	Nuageux	Pluie	Nuageux	Nuageux	[illegible]	
7	Pluie	Pluvieux	Nuageux	Nuageux	Lune	
8	Pluvieux	Nuageux	Soleil	Nuageux	Lune et	
9	Nuageux	Nuageux	[illegible]	Nuageux	[illegible]	
10	[illegible]	Nuageux	[illegible]	Soleil	[illegible]	P. Q.
11	[illegible]	Brumeux	[illegible]	Nuageux	[illegible]	[illegible]
12	Brumeux	Brumeux.	Soleil	Soleil	Nuageux	24 soir
13	Nuageux	Nua., sol.	Nua., sol	Nua., sol	[illegible]	Périgée
14	Brumeux	Soleil.	Soleil	[illegible]	Nuageux	
15	Nuageux	Nuageux	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux	
16	Nuageux	Nuageux	Soleil	Soleil	Nuageux	
17	Nuageux	Nuageux	Soleil.	Soleil.	Belle lune	P. L.
18	Nuageux	Nuageux	Soleil	Soleil	Belle lune	le 17, à 2 h
19	Brumeux	Soleil	Soleil	[illegible]	Nuageux	13 soir
20	Nuageux	[illegible]	Soleil	Soleil.	Étoiles	
21	Nuageux	Nuageux	Nuageux	Nuageux	Nuageux	
22	Nuageux	Nuageux	Soleil	Soleil	Clair, et	
23	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Nuageux.	Lune	
24	Nua. lune	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Étoiles	Apogée
25	Nuages	Soleil	Soleil	Nua., sol	Clair, lune	D. Q.
26	Nuages	Soleil	Soleil	Soleil.	Étoiles	le 25, à 11 h
27	Nuages	Nua., sol.	Soleil.	Soleil.	Étoiles	40 min
28	Nuages	Soleil.	Soleil	Soleil.	Étoiles	
29	Nuages	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Belles ét.	

BAROMÈTRE.

Somme des observ. du mois, 129571,83
Nombre des observations, 174,
Moyenne des observations, 744,66
A l'apogée lunaire, 753,44
Au périgée lunaire, 749 75

THERMOMÈTRE.

Somme des observ. du mois, 761,63
Nombre des observations, 174,
Moyenne des observations, 4 38

HYGROMÈTRE.

Somme des observ. du mois, [illegible]
Nombre des observations, 174
Moyenne des observations, 72 56

PLUVIOMÈTRE.

[illegible] de la couche d'eau tombée pendant le mois a été de 0m 075 = 15 [illegible] 1/2 du pied de roi

OBSERVATOIRE.

Latitude, [illegible] 7 50
Longitude, [illegible] 21 37 75
Hauteur du baromètre au-dessus de la mer 199m,20

OBSE LE MOIS DE MARS 1840.

Jours.	BA A LA 6 h.	9 h.	Mi	De 6 à 9 h.	CIEL. De 6 h. à 9 h.	De 9 h. à midi.	De midi à 3 h.	De 3 h. à 6 h.	De 6 h. à 9 h.	LUNE.
1	746,58	746,57	74	N	Brumes.	Brumes.	Nua., sol.	Soleil.	Nuag., ét.	
2	748,00	747,30	74	N-O	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	Nuag., ét.	
3	743,76	745,07	74	N	Brumeux.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Nuag., ét.	
4	744,14	746,93	74	E	Nuageux.	Nuageux.	Nua., sol.	Soleil.	Etoiles.	N. L.
5	752,64	753,79	75	E	Brumeux.	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	le 4, à 4 h.
6	753,49	753,52	75	O	Brumeux.	Brumeux.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	25' matin.
7	753,52	753,50	75	S	Brumeux.	Brumeux.	Nuages.	Soleil.	Lune.	Périgée.
8	756,31	757,23	75	N	Brumeux.	Nua., sol.	Soleil.	Soleil.	Lun. brum	
9	756,05	755,86	75	N	Br. forte.	Sol. rouge	Soleil.	Soleil.	Lune, ét.	
10	751,62	751,32	74	N	Brumes.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Lune, ét.	P. Q.
11	746,81	746,03	74	N	Brumeux.	Sans sol.	Sans sol.	Nuageux.	Tout nuag.	le 10, à 11 h.
12	747,40	748,18	74	N-O	Brumeux.	Sans sol.	Sans sol.	Sans sol.	Nuageux.	28' soir.
13	748,71	748,90	74	N	Brumeux.	Sans sol.	Sans sol.	Soleil.	Belle lune.	
14	746,93	746,38	74	N	Brumeux.	Sans sol.	Sans sol.	Pet. pluie.	S. étoiles.	
15	745,93	745,90	74	N	Brumeux.	Sans sol.	Sans sol.	Sans sol.	Tout nuag.	
16	741,80	741,26	74	N	Brumeux.	Sans sol.	Sans sol.	Sans sol.	L., nuag.	
17	742,73	743,10	74	N	Nuageux.	Nua., sol.	Soleil.	Soleil.	Nua., lun.	
18	743,43	743,40	74	N	Nuageux.	Sans sol.	Soleil.	Soleil.	Nua., lun.	P. L.
19	740,00	738,43	73	N-O	Nuageux.	Nua., sol.	Soleil.	Soleil.	Nua., lun.	le 18, à 4 h.
20	744,70	743,76	74	N	Brouillard	Pluvieux.	Pluie fine.	Soleil.	Belles ét.	50' matin.
21	748,56	749,17	74	N	Brumeux.	Brumeux.	Neige.	Soleil.	Nuageux.	
22	750,20	749,91	74	N	Neige.	Neige.	Neige.	Neige.	Nuageux.	
23	746,33	745,30	74	E	Neige.	Neige.	Neige.	Neige.	Neige.	Apogée.
24	742,48	742,62	74	N	Neige.	Neige.	Neige.	Soleil.	Etoiles.	
25	743,10	743,00	74	N	Gel. forte.	Nuages.	Nuages.	Soleil.	Clair.	
26	74,523	745,74	74	N	Nuageux.	Nuageux.	Sans sol.	Neige.	Neige.	D. Q.
27	745,84	745,91	74	N	Nuageux.	Nua., sol.	Nua., sol.	Nuageux.	Nuageux.	le 26, à 7 h.
28	743,88	743,80	74	N	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	1' matin.
29	740,46	740,40	74	N	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	
30	742,60	743,70	74	N	Nuageux.	Sans sol.	Sans sol.	Nuageux.	Nuageux.	
31	745,83	743,84	74	N	Brumes.	Soleil.	Soleil.	Nua., sol.	Nua., ét.	
S.	23150,86	23154,94	231							
N.	31,	31,	3							
M.	746,80	746,93	74							

E

Somme des o
Nombre des o
Moyenne des roi,
Au périgée lu
A l'apogée luouest, 21° 5'.

OBSERVATOIRE.

Latitude, 45° 45' 57"30
Longitude, 2° 29' 33"75
Hauteur du baromètre au-dessus de la mer, 199m,20.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES, FAITES A L'OBSERVATOIRE DE LYON, PENDANT LE MOIS DE MARS 184[illegible]

Jours	BAROMÈTRE à la température de 0° — 6 h.	9 h.	Midi.	3 h.	6 h.	9 h.
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	740.44	[illegible]	740.70
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 27	[illegible]	[illegible] 22
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 21	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 22	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	741,55	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 11	[illegible] 95	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 10	[illegible]
8	[illegible]	[illegible] 23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 40
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 70	[illegible] 70	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 20	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 30	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 12
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 22	[illegible] 31
17	[illegible]	[illegible] 10	[illegible]	[illegible] 19	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 85	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible] 47	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible] 91	[illegible] 81	[illegible] 80	[illegible] 80	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible] 85	[illegible]	[illegible] 35	[illegible] 15
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 75	[illegible] 68	[illegible] 85
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 88
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 74	[illegible] 72	[illegible] 70
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 05	[illegible]	[illegible]
28	[illegible]	[illegible] 80	[illegible] 31	742,70	741 50	[illegible]
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible] 50	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
S	[illegible]	[illegible]	23150 40	[illegible]	[illegible]	[illegible]
N	31	31	31	31	31.	31.
M	[illegible]	[illegible] 97	746,79	746 03	746 09	[illegible] 47

Jours	THERMOMÈTRE CENTIGRADE au nord — 6 h.	9 h.	Midi.	3 h.	6 h.	9 h.
1	-2.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	-2.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	-5.00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	-2.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	1.25	[illegible]	[illegible]	5.8	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	-1.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	8	10	11.	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	1.25	[illegible]	[illegible]	10 6	8.	[illegible]
16	1,2	8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	1,2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	1,25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1 0
27	0,	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	0,	0,	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	0,	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31	2 0	7	[illegible]	[illegible]	8 2	7
S	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
N	31.	31	31	31	31	31.
M	0 18	3 08	[illegible]	6 92	[illegible]	[illegible]

Jours	HYGROMÈTRE de Saussure — 6 h.	9 h.	Midi.	3 h.	6 h.	9 h.
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	66	68
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	68
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	58
4	70	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	68
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	65	70
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	72	[illegible]	[illegible]	[illegible]	62
9	[illegible]	[illegible]	72	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	80	[illegible]	[illegible]	51	72	72
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	72	72	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	50	[illegible]	[illegible]	[illegible]	81
15	80	[illegible]	[illegible]	[illegible]	72	75
16	80	[illegible]	52	52	71	76
17	73	[illegible]	50	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	85	81	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	78	72	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	70
22	81	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	80
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	80	87
24	85	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	68
25	[illegible]	72	51	70	68	70
26	[illegible]	[illegible]	62	70	79	80
27	78	52	50	[illegible]	50	72
28	70	72	50	61	[illegible]	70
29	75	50	67	[illegible]	68	70
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	60	68
31	68	[illegible]	[illegible]	[illegible]	55	[illegible]
S	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2038	2150
N	31	31	31	31	31	31
M	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Jours	VENTS supérieurs — De 6 à 9 h.	De 9 h. à midi	Midi à 3 h.	De 3 à 6 h.	De 6 à 9 h.	VENTS inférieurs — De 6 à 9 h.	De 9 h. à midi	Midi à 3 h.	De 3 à 6 h.	De 6 à 9 h.
1	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N-E	N	N
2	N-O	N-O	N-O	N-O	N-O	N-O	N-O	N-O	N-O	N-O
3	N	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N
4	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	E	E	E	E	E
5	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
6	N	N	N-O	N-O	N-O	N	N	N-O	N-O	O
7	O	O	S	S	S	O	O	S	S	S
8	S-E	N-E	N-E	N	N	S-E	S-E	N-E	N	N
9	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
10	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
11	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
12	N	N	N	N	N	N	N	N-E	N-O	N
13	N	N	N	N	N	N-E	N	N	N	N
14	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N	N
15	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N	N
16	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N	N
17	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N	N
18	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N	N
19	N	N	N	N	N	N	N	N-O	N-O	N-O
20	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N	N
21	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N	N
22	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N	N	N
23	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E	E	E	E	E	E
24	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N-E	N	N
25	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N-E	N	N
26	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
27	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
28	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N-E	N	N
29	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
30	N	N	N	N	N	N-E	N-E	N-E	N	N
31	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

Jours	CIEL. — De 6 h. à 9 h.	De 9 h. à midi.	De midi à 3 h.	De 3 h. à 6 h.	De 6 h. à 9 h.	LUNE.
1	Brumes.	Brumes	Nua., sol.	Soleil.	Nuag., et	
2	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux	Nuageux	Nuag., et	
3	Brumeux.	Soleil.	Soleil.	Soleil	Nuag., et	
4	Nuageux.	Nuageux.	Nua., sol	Soleil.	Etoile	N. L.
5	Brumeux.	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Etoile	[illegible]
6	Brumeux.	Brumeux.	Soleil	Soleil.	Etoiles	[illegible]
7	Brumeux.	Brumeux.	Nuageux.	Soleil.	Lune.	[illegible]
8	Brumeux.	Nua., sol.	Soleil.	Soleil.	Lun. brum	
9	Br. forte	Sol. rouge	Soleil.	Soleil	Lune, e[illegible]	
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	P. [illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	belle Lune	
14	[illegible]	[illegible]	[illegible] sol.	Pet. pluie	S. étoiles	
15	[illegible]	[illegible]	[illegible] sol	Sans sol	Tout nua.,	
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Sans sol	L[illegible] nua.,	
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Soleil	Nua. [illegible]	
18	Nua.	[illegible]	[illegible]	Soleil	Nua., lun	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Soleil	Nua., lun.	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Belle ét.	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Clair	
26	[illegible]	[illegible]	Sans sol.	Neige	Neige	D. Q.
27	[illegible]	[illegible]	Nua., sol	[illegible]	Nuageux	[illegible]
28	Nuageux	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Etoiles	[illegible]
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Etoile	
30	Nuageux	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Nuageux	
31	Brumes	Soleil	[illegible]	[illegible]	Nua., et	

BAROMÈTRE.

Somme des observ. du mois, 158843,22
Nombre des observations, 186.
Moyenne des observations, 746.46
Au périgée lunaire, 753 [illegible]
A l'apogée lunaire, 741 85

THERMOMÈTRE.

Somme des observ. du mois, 789,70
Nombre des observations, 186
Moyenne des observations 4 30

HYGROMÈTRE.

Somme des observ. du mois, 12 [illegible]
Nombre des observations 186
Moyenne des observations, 71 [illegible]

PLUVIOMÈTRE.

L'épaisseur de la couche d'eau tombée pendant ce mois a été de 0m 015, = 6lignes 63 du pied de roi.

Aiguille aimantée, déclinaison ouest, 21° 5

OBSERVATOIRE.

Latitude, [illegible]
Longitude, [illegible]
Hauteur du baromètre au-dessus du niveau de la mer 190m 20

O DANT LE MOIS D'AVRIL 1840.

Jours.	TS URS. 6 h.	9 h.	De 3 à 6 h.	De 6 à 9 h.	CIEL. De 6 h. à 9 h.	De 9 h. à midi.	De midi à 3 h.	De 3 h. à 6 h.	De 6 h. à 9 h.	LUNE.
1	743,20	742,91	s	s	Brumeux.	Sans sol.	Nuageux.	Nuages.	S. étoiles.	
2	738,42	737,16	n	n	Nuageux.	Sans sol.	Soleil.	Soleil.	Nuageux.	N. L.
3	738,34	738,66	n	n	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Sol., nuag.	Etoiles.	à 3 h.
4	737,38	736,38	n	n	Pluie.	Pluie.	Pluie forte	Pluie.	Pluie.	40' s.
5	737,40	738,84	n	n	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Nuageux.	
6	742,40	741,50	n	n	Nuageux.	Soleil.	Soleil.	Nuages.	Nuageux.	
7	736,40	735,58	s	s	Nuageux.	Sans sol.	Pluie.	Nuages.	Lune.	
8	736,37	736,50	n	n	Nuageux.	Pluie.	Soleil.	Nuages.	Nuageux.	
9	736,66	737,83	n	n	Nuageux.	Sol. pâle.	Sol. pâle.	Nuages.	Nuageux.	P. Q.
10	743,45	744,25	n	n	Nuageux.	Nuageux.	Sans sol.	Soleil.	Nuageux.	à 6 h.
11	746,40	746,50	n	n	Nuageux.	Sans sol.	Sans sol.	Soleil.	Etoiles.	41' m.
12	742,33	742,56	n	n	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Nuages.	Nuageux.	Périgée.
13	740,12	740,20	n	n	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Lune.	
14	742,66	742,64	n	n	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.		
15	744,50	747,38	s-o	s-o	Nuageux.	Nuages.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux.	
16	744,34	743,33	n	n	Clair.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	P. L.
17	742,80	746,33	n	n	Nuageux.	Soleil.	Nuages.	Soleil.	Nuag., ét.	à 8 h.
18	743,56	743,00	n	n	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Noir.	15' s.
19	742,50	742,37	s	s	Nuages.	Nuag., sol.	Nuag., sol.	Nuag., sol.	Nuageux.	
20	741,33	740,92	s	s	Nuages.	Soleil.	Tonnerre.	Pluie fine.	Nuageux.	
21	747,32	747,32	n	n	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	
22	747,38	746,97	n	n	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	
23	750,23	750,26	n	n	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	
24	749,50	748,13	n	n	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	Apogée.
25	746,31	743,98	s-e	s-e	Soleil.	Soleil.	Nuages.	Tonnerre.	Nuageux.	D. Q.
26	746,33		s	s	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	à 0 h.
27	746,33		s	s	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	6' m.
28	746,35		s	s	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	
29	746,30		s	s	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	
30	746,33		s	s	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles.	
S. N. M.	743,15	742,70								

Somme des obser eau tom-
Nombre des obse m,035,
Moyenne des obs oi.
A l'apogée lunair
Au périgée lunair

OBSERVATOIRE.

Latitude, 45° 45' 47"30
Longitude, 2° 29' 33"75
Hauteur du baromètre au-dessus de la mer, 199m,20.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES, FAITES A L'OBSERVATOIRE DE LYON, PENDANT LE MOIS D'AVRIL 1840.

BAROMÈTRE à la température 0°

Jours	[6 h.]	[9 h.]	Midi	3 h.	[6 h.]	[9 h.]
1	[illegible]	742,91	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]					
27	[illegible]					
28	716 55					
29	716 50					
30	716 55					
Moy.	713,15	742 70	712 55	712,15	742 08	742,07

THERMOMÈTRE CENTIGRADE au nord et à l'ombre

Jours	6 h.	9 h.	Midi	3 h.	6 h.	9 h.
1	0	5	11	11 6	10	8
2	1	9,	12	13 6	11 3	10
3	5	8	12 6	[illegible]	[illegible]	13 2
4	5	[illegible]	9	[illegible]	8	[illegible]
5	7	[illegible]	11	[illegible]	11 6	9
6	5	12	11	12 2	12	11
7	8	8	12 4	13 6	12	10
8	[illegible]	9	9 2	12	11,	10
9	8	9	12 6	11 8	11	11
10	5 60	12	13	[illegible]	13	12 6
11	6	7 2	12	12 3	12 3	[illegible]
12	[illegible]	7 50				
13	7 50	8 2	[illegible]	[illegible]	12 5	10,
14	3	10,	[illegible]	[illegible]	13,	13
15	11 25	12	13 8	[illegible]	13,	[illegible]
16	11 25	12 2	[illegible]	[illegible]	13 5	13
17	10	12 50	[illegible]	[illegible]	12	12
18	10	[illegible]	16,	17 80	17	[illegible]
19	11	12 50	13	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	12	13 60	18 7	17 8	13 6	[illegible]
21	12 50	13	18,	17	16 5	13 6
22	12	15	20	20	18 2	16
23	12,50	13 40	18 75	21 25	21	18
24	12 50	16	[illegible]	21	21	18 7
25	12,50	15 50	18	22	22	19
26	12 50					
27	12 50					
28	12 50					
29	12 50					
30	12 50					
Moy.	9,35	10,88	14,20	15,65	14 31	12 67

HYGROMÈTRE de Saussure

Jours	6 h.	9 h.	Midi	3 h.	6 h.	9 h.
1	76	72	57	52	51	60
2	70	62	55	57	61	63
3	78	74	63	52	51	58
4	60	80	81	83	83	83
5	63	80	70	51	60	66
6	80	76	[illegible]	68	[illegible]	67
7	70	67	62	54	59	67
8	80	77	74	63	67	[illegible]
9	70	65	64	60	64	[illegible]
10	72	68	64	69	64	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	63	60	64	67
12	63	54				
13	72	[illegible]	64	58	63	[illegible]
14	72	67	61	58	62	65
15			64			
16	65	[illegible]	[illegible]	57	57	69
17	[illegible]	[illegible]	62	64	[illegible]	[illegible]
18	79	64	60	58	62	[illegible]
19	[illegible]	65	60	58	60	67
20	68	65	62	56	62	70
21	60	62	61	53	60	[illegible]
22	59	55	55	52	53	58
23	[illegible]	55	55	54	60	[illegible]
24	70	65	60	59	62	64
25	64	61	55	51	60	64
26	54	55				
27	64	55				
28	69	55				
29	60	55				
30						
Moy.	6982	6500	62[illegible]8	583[illegible]	6156	6500

VENTS supérieurs / VENTS inférieurs

Jours	Sup. De 6 à 9 h.	Sup. De 9 h. à midi	Sup. Midi à 3 h.	Sup. De 3 à 6 h.	Sup. De 6 à 9 h.	Inf. De 6 à 9 h.	Inf. De 9 h. à midi	Inf. Midi à 3 h.	Inf. De 3 à 6 h.	Inf. De 6 à 9 h.
1	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
2	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
3	n	n	n	n	n	n-e	n-e	n	n	n
4	n	n	n	n	n	n-e	n-e	n-e	n	n
5	n	n	n	n	n	n-e	n-e	n	n	n
6	n	n			n	n	n	[illegible]	n	
7	s	s	s	s	s			s	s	
8	n	n	n	n	[illegible]	[illegible]		[illegible]		n
9	n		[illegible]	[illegible]	n	[illegible]		[illegible]		n
10	n	n	n		n	n	[illegible]	[illegible]		n
11	n	n					[illegible]	n-e		[illegible]
12	n			n	[illegible]		[illegible]	n		
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]		n			[illegible]		[illegible]
14	[illegible]	n	n		n	[illegible]	n	n	n	n
15	[illegible]	[illegible]						[illegible]		
16	[illegible]	n	n			[illegible]	[illegible]		n	n
17	[illegible]	n	n				n	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	n	n	n		[illegible]	[illegible]	n	[illegible]	n	[illegible]
19	[illegible]	s		[illegible]	[illegible]		[illegible]	s	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]	s	s		[illegible]
21	n			n	n		n		n	[illegible]
22	n	n	n	[illegible]	n	n	n	[illegible]	n	n
23	n	n	n	[illegible]	[illegible]	n	[illegible]	[illegible]		n
24	n	n	[illegible]	[illegible]	[illegible]		n	n	n	[illegible]
25	s-	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
26	s	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	s		[illegible]	
27	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
28	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s
29	s	s	s	s	s	s	s	[illegible]	s	s
30	s	[illegible]	s	s	s	s		s	s	s

CIEL

Jours	De 6 h. à 9 h.	De 9 h. à midi.	De midi à 3 h.	De 3 h. à 6 h.	De 6 h. à 9 h.	Lune
1	Brumeux.	Sans sol.	Nuageux.	Nuages	[illegible]	
2	Nuageux.	Sans sol.	Soleil.	Soleil	[illegible]	[illegible]
3	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Sol., nuag.	Etoiles	[illegible] 5 h.
4	Pluie,	Pluie.	Pluie forte	Pluie.	Pluie	
5	Nuages.	Soleil.	Soleil	Soleil.	[illegible]	
6	[illegible]	Soleil.	Soleil	Nuages	[illegible]	
7	[illegible]	Sans sol	Pluie	Nuages.	Lune	
8	[illegible]	Pluie.	Soleil	Nuageux	Nuageux	
9	[illegible]	Sol. pâle.	Sol. pâle.	Nuages.	Nuageux	[illegible]
10	[illegible]	Nuageux.	Sans sol	Soleil.	Nuageux	
11	[illegible]	Sans sol.	Sans sol	Soleil.	Etoiles	[illegible]
12	[illegible]	Soleil.	Soleil.	Nuages.	Nuageux	[illegible]
13	[illegible]	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Lune	
14	[illegible]	Soleil.	Soleil.	Soleil		
15	Nuageux.	Nuages.	Nuageux.	Nuageux.	Nuageux	
16	Clair.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles	[illegible]
17	[illegible]	Soleil.	Nuages.	Soleil.	Nuag	[illegible]
18	[illegible]	Soleil.	Soleil	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
20	[illegible]	[illegible]	Tonnerre	[illegible]	Nuageux	
21	Soleil	Soleil	Soleil	[illegible]	[illegible]	
22	[illegible]	Soleil.	Soleil	[illegible]	[illegible]	
23	[illegible]	Soleil.	Soleil	[illegible]	[illegible]	
24	[illegible]	Soleil	Soleil	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	Soleil.	Nuages.	Tonnerre	[illegible]	[illegible]
26	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil	[illegible]	[illegible] 0 h.
27	Nuages.	Soleil	Soleil.	Soleil	Etoiles.	[illegible]
28	Nuages.	Soleil.	Soleil.	Soleil.	Etoiles	
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Soleil	Etoiles.	
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Soleil.	Etoiles.	

BAROMÈTRE.

Somme [illegible] du mois 145[illegible]83 25
Nombre des observ. du mois, 155,
Moyenne des observ. du mois, 742,47
A l'apogée lunaire, 742,45
Au périgée lunaire [illegible] 88

THERMOMÈTRE.

Somme des observat. du mois 1915 8[illegible]
Nombre des observ. du mois, 151,
Moyenne des observ. du mois, 12,69

HYGROMÈTRE.

Somme des observ. du mois 9544
Nombre des observ. du mois, 149,
Moyenne des observ. du mois, 64,04

PLUVIOMÈTRE.

L'épaisseur de la couche d'eau tombée dans ce mois est de 0m,035 = 15 lignes 52 du pied de roi.

OBSERVATOIRE.

Latitude [illegible] 45' 17"50
Longitude, [illegible] 29' 33"75
Hauteur du baromètre au-dessus de la mer, 199m,20.

1838, réduites à Zéro.

Mois		Grandes variations en un jour.						
		Lyon			St. Rambert			
	Ly	Descendante	Date	Ascendante	Date	Descendante	Date	Ascendante
Janvier	m 7	7.73	28	7.61	14	7.67	28	9.02
Février	7	14..	27	11.33	24	15.11	27	9.25
Mars	7	10.20	5	11.76	17	7.22	5	10.15
avril	7	8.96	29	7..	8	7.22	29	6.77
mai	7	5.33	18	9.34	10	4.74	19	8.35
Juin	7	12.15	19	7.85	10	9.02	19	5.64
Juillet	7	5.16	16	5.49	21	3.38	16	4.06
Août	7	5.50	24	9.47	29	4.96	24	5.86
Septembre	7	9.34	8	9.33	7	5.86	8	8.57
Octobre	7	8.35	18	11.31	12	5.86	18	10.15
Novembre	7	8.82	6	13..	21	9.02	6	11.95
Décembre	7	13.98	26	8.58	23	11.28	28	8.12
Moyenne générale		9.13		9.34		7.61		8.15
La plus grande différence				9.23				7.88

Lithog. de H Brunet et C. rue Ste Catherine 11. Lyon

Tableau N° 1

Comparaison entre les observations barométriques faites à Lyon et à St Rambert (Ain) en 1838, réduites à zéro

Mois	Hauteurs moyennes			Hauteurs extrêmes — Lyon					Hauteurs extrêmes — St Rambert					Grandes variations en un jour — Lyon				Grandes variations en un jour — St Rambert			
	Lyon	St Rambert	Différence	Date	Minimum	Date	Maximum	Moyenne	Date	Minimum	Date	Maximum	Moyenne	Date	Descendante	Date	Ascendante	Date	Descendante	Date	Ascendante
	mm	mm	mm																		
Janvier	742 08	732 84	9 24	21	727 31	12	752 38	739 8[illegible]	20	718 19	12	741 94	730 06	14	7 73	28	7 61	14	7 67	28	9 02
Février	736 [illegible]	728 18	8 78	26	720 40	18	750 55	735 12	26	710 40	18	739 60	725 .	24	14 .	27	11 33	24	15 11	27	9 25
Mars	742 34	733 32	8 02	1	720 55	13	752 52	739 04	1	718 18	13	742 37	730 27	17	10 20	5	11 76	17	7 82	5	10.15
Avril	740 05	731 68	8 07	21	730 22	11	749 59	739 87	22	721 39	11	740 89	731 14	7	8 96	29	7 . .	8	7 22	29	6 77
Mai	741 52	732 81	8 71	15	733 [illegible]	8	746 77	740 69	18	725 11	8	737 48	731 57	13	5 33	18	9 .34	10	4 74	19	8 35
Juin	744 [illegible]	735 71	8 99	11	735 72	9	751 35	743 03	11	727 11	9	740 23	733 70	10	12 15	19	7 85	11	9 02	19	5 64
Juillet	746 [illegible]	[illegible] 15	9 51	28	740.35	19	750 14	745.25	18	731 [illegible]	11	740 90	736 20	21	5 16	16	5 40	21	3.38	16	4 06
Août	745 21	737 31	8 60	22	737 03	9	752 02	745 02	22	73[illegible]	9	742 72	736 56	20	5 50	24	0 47	29	4 06	24	5 86
Septembre	743 21	735 98	7 23	7	731 71	10	753 67	742 6[illegible]	7	724 31	10	742 72	733 52	7	9 34	8	9 33	7	5 36	8	8.57
Octobre	741 67	737 40	4 27	12	732 30	3	75[illegible] 17	741 23	12	720 26	20	744 09	736 38	4	8 31	18	11 31	12	5.86	18	10 15
Novembre	739 .	730 29	8 71	22	726 26	13	751 38	738 82	22	717 34	13	741 12	729 23	11	8 82	6	13 .	21	9 02	6	11 95
Décembre	748 47	739 02	9 45	24	733 46	31	757.54	745 50	24	728 49	31	746 41	737 45	23	13.98	26	8 58	23	11 28	28	8 12
Moyenne générale	742.97	734 35	8 62		731 21		751 44	741.33		723 53		741 76	732 64		9 13		9 34		7 01		8 15
La plus grande différence	11.51	10.84					20.23					18 23					0.22				7.88

Lithog. de H. Brunet et Cie rue Ste Catherine 11 Lyon

St Rambert en 1838

Mois	Hauteurs moyennes	
	Lyon	St Ramb
Janvier	-3.59	-1.4
Fevrier	+4.75	+4.1
Mars	8.60	8.3
Avril	9.13	8.4
Mai	17.20	17. .
Juin	20.43	19.2
Juillet	22.06	20.9
Août	21.04	19.7
Septembre	18. .	17.1
Octobre	11.10	11.6
Novembre	10.28	10.4
Décembre	2.20	2.2
Moyenne	11.81	11.5

teurs moyennes par tems d'observations							
Lyon				St Rambert			
e 6 à 7 heures matin	midi à 3 heures du soir	10 heures du soir	Moyenne	7 heures du matin	1 heure du soir	7 heures du soir	Moyenne
-5.11	-2.54	-3.60	-3.59	-3.62	+1.94	-2.56	-1.41
2.35	+6.07	+3.73	+4.75	+2.02	6.99	+3.46	+4.16
6.27	10.67	7.76	8.60	5. .	12.16	7.99	8.39
9.58	12.44	11.12	11.10	8. .	15.51	10.52	11.67
8.96	11.23	10. .	10.23	8.41	12.84	10.05	10.44
1.49	2.85	1.91	2.20	0.66	4.40	1.54	2.20
3.79	6.75	4.65	5.71	3.41	9.14	5.16	5.90
6.78	11.38	8. .	9.13	5.06	12.90	7.46	8.49
14.59	19.36	15.81	17.20	13.15	22.44	15.40	17. .
17.91	23.09	18.72	20.43	15.81	24.54	17.47	19.27
19.23	24.40	21.16	22.06	16.19	26.55	20.10	20.95
19.51	23.47	20.08	21.04	14.94	25.65	18.51	19.70
15.06	19.55	13.75	18. .	13.27	22.09	16. .	17.12
15.63	20.60	17.58	18.46	13.07	22.36	15.82	17.09

Lithog. J. Brunet & Cie rue Ste Catherine 11 Lyon.

Tableau n° 2

Comparaison entre les observations thermométriques faites à Lyon et à St Rambert en 1838

Mois	Moyennes Lyon	Moyennes St Rambert	Hauteurs extrêmes Lyon: Date	Minimum	Date	Maximum	Moyenne	Hauteurs extrêmes St Rambert: Date	Minimum	Date	Maximum	Moyenne	Grandes Variations en un jour Lyon: Date	Descendante	Date	Ascendante	Grandes Variations en un jour St Rambert: Date	Descendante	Date	Ascendante
Janvier	-[illegible]	-1 41	13	-2 25	[illegible]	+2 40	[illegible] 42	5	-20	3	+11 85	-4 37	11	11 70	21	18 . 0	5	15 50	[illegible]	16 [illegible]
Février	[illegible]	4 . 0	0	-3 20	28	11 [illegible]	+3	12	[illegible]	25	3 50	+2 5	12	7 30	1	10 [illegible]	[illegible]	1 75	[illegible]	1 87
Mars	8 6[illegible]	8 30	1	-0 20	20	15 80	7 8[illegible]	10	1 25	[illegible]	2[illegible]	0 38	21	10 5[illegible]	31	0 20	28	11 87	15	13 75
Avril	[illegible]	8 49	2	+0 [illegible]	8	17 40	8 90	7	-2 5[illegible]	[illegible]	22 5[illegible]	10	14	10 6[illegible]	6	0 30	6	13 52	7	17 5[illegible]
Mai	[illegible]	17 .	12	[illegible] 40	3	27	[illegible] 70	12	0	3	[illegible] 25	[illegible] 62	10	1[illegible]	12	[illegible]	10	16 25	[illegible]	20 .
Juin	[illegible] 43	1[illegible] 27	9	[illegible]	2[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	-8 [illegible]	2[illegible]	[illegible] 12	20 [illegible]	[illegible]	1[illegible] .	10	0 0[illegible]	[illegible]	16 25	5	15 62
Juillet	20 [illegible]	[illegible] 9	28	13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23	13	12	3[illegible]	[illegible]	[illegible]	11 10	23	[illegible]	[illegible]	14 38	[illegible]	15 12
Août	[illegible]	[illegible] 70	31	12	13	32	22	[illegible]	7 [illegible]	14	34 [illegible]	[illegible]	14	9 80	4	11	16	[illegible]	28	16 25
Septembre	18 .	17 12	25	11 60	5	26 .	18 90	1	8 75	5	28 75	18 75	3	9 .	4	10 .	2	15 .	3	15 .
Octobre	[illegible]	11 [illegible]	14	2 [illegible]	[illegible]	18 30	[illegible] 7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible] 62	10	7 30	11	15 .	13	15
Novembre	[illegible] 8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9	17 70	[illegible]	[illegible]	9 [illegible]	[illegible]	19 97	[illegible]	27	8 20	8	5 80	2	9 [illegible]		11 88
Décembre	[illegible]	[illegible] 20	10	[illegible]	13	3 [illegible]	[illegible]	[illegible]	-0 17	[illegible]	[illegible]	4 69	26	[illegible] 60	24	[illegible] 80	2[illegible]	6 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Moyenne	[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible] 52	[illegible]		[illegible]		[illegible]	+1 [illegible]								

Hauteurs moyennes par tems d'observations

Mois d'hiver	Lyon: [illegible] heures du matin	[illegible] du soir	[illegible] du soir	Moyenne	St Rambert: [illegible] heures du matin	1 heure du soir	[illegible] heures du soir	Moyenne
Janvier	-[illegible] 11	2 5[illegible]	-[illegible] 60	-[illegible] 5[illegible]	-3 02	+1 94	-[illegible] 5[illegible]	-1 [illegible]
Février	+[illegible] 35	+6 07	+[illegible] 73	+4 [illegible]	+[illegible]	[illegible]	+[illegible]	+[illegible]
Mars	[illegible]	10 07	7 [illegible]	8 [illegible]	5 .	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Octobre	[illegible]	12 [illegible]	11 12	[illegible]	8	[illegible]	10 [illegible]	11 [illegible]
Novembre	[illegible]	11 23	[illegible]	10 23	8 [illegible]	[illegible]	10 [illegible]	10 [illegible]
Décembre	1 45	[illegible] 85	1 01	[illegible]	0 60	[illegible]	1 5[illegible]	[illegible] 20
Moyenne	[illegible]	[illegible]	[illegible] 65	[illegible]	5 [illegible]	[illegible] 14	5 [illegible]	5 [illegible]
Mois d'Été								
Avril	[illegible] 8	11 3[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 06	12 9[illegible]	[illegible]	[illegible]
Mai	11 [illegible]	[illegible] 35	[illegible] 31	[illegible]	13 1[illegible]	22 44	[illegible]	[illegible]
Juin	17 91	23 09	18 72	20 [illegible]	15 [illegible]	24 5	[illegible]	[illegible]
Juillet	19.23	24.40	21 16	22 [illegible]	[illegible]	21 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Août	[illegible]	23 07	20 38	[illegible]	14 94	25 65	18 [illegible]	[illegible]
Septembre	15.06	19.55	18 75	18 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Moyenne	15.63	20 60	17.58	18 65	13 07	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Lith. [illegible] rue Ste Catherine 11 Lyon

…mbert en 1838.

Mois	ho… Ly… [Desce]ndante	Date	Ascendante	Date	Descendante	Date	Ascendante
	Grandes variations en un jour						
	Lyon			St. Rambert			
Janvier	75..	26	10..	21	8.07	22	12.49
Février	76..	19	20..	12	11.76	8	7.35
Mars	72..	13	22..	23	13.96	12	5.88
Avril	723..	6	24..	6	23.52	7	17.64
Mai	628..	13	25..	4	13.23	26	7.35
Juin	630..	11	26..	25	10.29	15	6.31
Juillet	622..	16	27..	13	10.29	16	13.23
Août	73..	20	22..	30	8.08	20	11.76
Septembre	720..	6	31..	4	8.82	26	7.35
Octobre (1)	"	"	"	17	11.76	29	13.23
Novembre	76..	10	31..	29	5.15	1	5.15
Décembre	86..	2	14..	4	8.08	25	5.88
Moyenne							

(1) Il n'y a pas eu d'obser…

Lith. de H. Brunet et Cie rue Ste Catherine …

Tableau N° 3

Comparaison entre les observations hygrométriques faites à Lyon et à St Rambert en 1838

Mois	Hauteurs moyennes		Hauteurs extrêmes										Grandes variations en un jour							
			Lyon					St Rambert					Lyon				St Rambert			
	Lyon	St Rambert	Date	Minimum	Date	Maximum	Moyenne	Date	Minimum	Date	Maximum	Moyenne	Date	[illegible]	Date	[illegible]	Date	[illegible]	Date	[illegible]
Janvier	77.58	73.09	10	65. „	28	87 .	76 .	21	62.49	5	85.29	73.89	22	15. „	26	16 .	21	8 0[illegible]	22	12.49
[illegible]	[illegible]	[illegible]	3	60	24	8[illegible]	72 50	2	64 [illegible]	5	[illegible]	[illegible] 21	[illegible]	[illegible]	19			[illegible]	[illegible]	7 25
Mars	73.06	75 97	31	56 .	20	85 .	70 50	30	59.55	6	88.23	73.89	16	23. „	13	[illegible]	[illegible]	13 26	12	5 83
Avril	70.44	62.73	5	56. .	27	87 „	71.50	7	41.18	27	70.58	55.88	6	23. „	6	26. „	6	23 52	7	17.64
Mai	67.26	64.80	3	44. „	18	84. .	64. .	4	50 .	18	72.05	61.02	3	28. .	13	25 .	4	13.23	26	7.35
Juin	[illegible]	[illegible]	16	50 .	5	[illegible]	68 .	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16	[illegible]	11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Juillet	[illegible] 52	[illegible]	14	45	[illegible]	83 .	64	[illegible]	[illegible] 20	[illegible]	[illegible]	69 85	12	22 .	16			[illegible]	[illegible]	[illegible]
Août	70.52	71.54	16	55 .	5	83 .	69 .	20	61.76	3	79 41	70.58	11	23 „	20	22 .	20	8 08	20	11.76
Septembre	[illegible]	71 . [illegible]	5	[illegible] .	25	85 .	68 50	4	64 70	28	[illegible]	72 [illegible]	5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 35
Octobre	(1) „ „	71 36	„	„ „	„	„ „	„	19	60.29	29	77 94	69.12	„	„	„	„	17	11 76	29	13.23
Novembre	77.91	74.28	9	54. „	16	87 .	70 50	1	63.23	19	82 35	72.79	9	26 .	10	31 .	[illegible]	5 15	1	5 15
Décembre	[illegible]	[illegible] 74	1	66	19	80	77 50	10	[illegible]	3	[illegible]	[illegible] 15	1	16 .	2	[illegible]		[illegible]	[illegible]	5 [illegible]
Moyenne	73.16	70 86		54.82		85 55	70.18		59 06		79.28	69.17								

(1) Il n'y a pas eu d'observations à Lyon dans ce mois

Lith. de H. Brunet et C[illegible] Lyon.

— en 1838.

Mois	supérieurs à St Rambert					
	N[illegible]	Ouest	Nord-est	Nord-ouest	Sud-est	Sud-Ouest
Janvier	2	3	"	1	"	11
Février	1	"	"	1	"	12
Mars	1	6	1	3	"	9
Avril	2	6	1	1	"	5
Mai		3	3	"	"	4
Juin		11	"	"	"	"
Juillet	[illegible]	3	4	4	"	2
Août		7	"	4	"	5
Septembre		2	3	"	"	7
Octobre	2	2	7	"	1	4
Novembre		4	"	"	"	17
Décembre	[illegible]	1	11	2	"	6
Totaux	16	48	30	16	1	82

Lith. de H. Brunet et Cie rue Ste Catherine 11. Lyon.

Tableau [illegible]

Comparaison de la Direction des Vents à Lyon et à St Rambert en 1838

Mois	Vents supérieurs à Lyon								Vents supérieurs à St Rambert							
	Nord	Sud	Est	Ouest	Nord-est	Nord-ouest	Sud-est	Sud-Ouest	Nord	Sud	Est	Ouest	Nord-est	Nord-ouest	Sud-est	Sud-ouest
Janvier	29	"	"	"	2	"	"	"	6	10	"	3	"	1	"	11
Février	12	9	"	3	"	"	2	2	11	4	"	"	"	1	"	12
Mars	10	4	1	5	3	3	2	3	9	1	2	6	1	3	"	9
Avril	25	1	"	"	"	2	2	"	12	5	"	6	1	1	"	5
Mai	4	15	"	1	"	3	8	"	3	15	3	3	3	"	"	4
Juin	5	4	"	"	4	12	4	1	7	11	1	11	"	"	"	"
Juillet	20	1	"	1	"	7	"	2	9	5	4	3	4	4	"	2
Août	13	9	"	6	"	3	"	"	12	3	"	7		4		5
Septembre	3	7	1	6	"	5	1	7	5	9	4	2	3	"	"	7
Octobre	22	1	"	2	3	2	"	1	13	3	1	2	7	"	1	4
Novembre	7	4	"	7	2	3	4	3	8	1	"	4	"	"	"	17
Décembre	17	4	"	3	1	1	4	1	4	4	3	1	11	2	"	6
Totaux	167	59	2	34	15	41	27	20	99	71	18	48	30	16	1	82

Lith. de H. Brunet et Cie rue Ste Catherine, 11 Lyon

...338.

...t Rambert

Mois	Beau tems	...us ...vert	Brouillard	Variable et pluie	Grande pluie	Grêle	Neige	Récapitulation
Janvier	2		1	1	3	"	7	31
Février	7		3	7	5	1	1	28
Mars	8		"	5	6	"	3	31
Avril	11		"	4	4	"	3	30
Mai	7		"	13	2	"	"	31
Juin	5		"	10	1	"	"	30
Juillet	13		"	5	1	"	"	31
Août	13		"	7	3	"	"	31
Septembre	10		1	4	5	"	"	30
Octobre	4		2	3	3	"	"	31
Novembre			2	5	9	"	"	30
Décembre	2		2	2	1	"	3	31
Totaux	82	9	11	66	43	1	17	365

...tition par Vents.

	Nord	...	Ouest	Nord-est	Nord-Ouest	Sud-est	Sud-Ouest	Récapitulat.on

Total					106 5
Moyenne	05				5 32

Tableau N° 5

Comparaison de l'état du Ciel à Lyon et à St. Rambert en 1838

Lyon

Mois	Beau tems	Variable	Tems couvert	Brouillard	Variable et pluie	Grande pluie	Grêle	Neige	Récapitulat.
Janvier	2	6	6	7	2	4	"	4	31
Février	7	7	2	.	6	2	"	4	28
Mars	8	11	.	.	3	7	"	2	31
Avril	11	9	.	"	6	1	"	3	30
Mai	7	15	.	"	8	1	"	.	31
Juin	5	15	.	"	8	2	"	.	30
Juillet	13	14	.	.	3	1	"	.	31
Août	13	11	.	"	7	.	.	.	31
Septembre	10	6	.	"	11	3	.	.	30
Octobre	4	7	"	9	7	3	.	1	31
Novembre		10	.	"	14	5	.	1	30
Décembre	2	7	8	4	6	1	.	3	31
Totaux	82	118	16	20	81	30	.	18	365

St. Rambert

Mois	Beau tems	Variable	Tems couvert	Brouillard	Variable et pluie	Grande pluie	Grêle	Neige	Récapitulat.
Janvier	14	5	"	1	1	3	.	7	31
Février	4	6	1	3	7	5	1	1	28
Mars	14	3	"	.	5	6	.	3	31
Avril	14	5	"	.	4	4	.	3	30
Mai	9	4	3	.	13	2	.	"	31
Juin	14	5	"	.	10	1	.	.	30
Juillet	17	8	"	"	5	1	.	.	31
Août	17	4	"	"	7	3	.	.	31
Septembre	11	7	2	1	4	5	.	.	30
Octobre	16	6	1	2	3	3	.	"	31
Novembre	4	7	3	2	5	9	.	.	30
Décembre	12	2	9	2	2	1	"	3	31
Totaux	146	62	19	11	66	43	1	17	365

Répartition par Vents — Lyon

	Nord	Sud	Est	Ouest	Nord est	Nord Ouest	Sud Est	Sud-Ouest	Récapitulat.
Sur 82 jours de beau tems, le vent a été	45	10	1	4	2	12	8		82
118 jours de variable	57	20	"	7	5	12	7	10	118
16 jours de tems couvert	13	1	"	"	1	1	"	"	16
20 jours de brouillard	16	.	"	1	1	"	2	.	20
81 jours de variable et pluie	15	20	2	14	4	12	6	8	81
30 jours de grande pluie	6	5	"	9	1	6	1	2	30
0 jours de grêle	"	"	"	"	.	"	"	.	.
18 jours de neige	15	.	.	.	1	1	1	"	18
Totaux	167	56	3	35	15	44	25	20	365

Répartition par Vents — St. Rambert

	Nord	Sud	Est	Ouest	Nord est	Nord Ouest	Sud est	Sud Ouest	Récapitulat.
Sur 146 jours de beau tems, le vent a été	50	33	13	0	13	4	"	24	146
62 jours de variable	20	11	2	5	4	5	1	14	62
19 jours de tems couvert	6	1	1	"	11	"	"	"	19
11 jours de brouillard	5	1	"	"	2	"	.	3	11
66 jours de variable et pluie	7	18	2	19	.	5	.	15	66
43 jours de grande pluie	7	6	.	9	"	1	.	20	43
1 jour de grêle	"	.	"	"	.	"	"	1	1
17 jours de neige	4	1	.	6	.	1	"	5	17
Totaux	49	71	18	48	30	16	1	82	365

Lithog. de H. Brunet [illegible] rue Ste Catherine [illegible] Lyon

(faibles

aibles.

Mois et Dates	ure	Direction du vent	Etat du Ciel	Évaporation
1838. mars 28	25	Nord	Beau tems	3. "
mars 30	43	Nord	id	5. "
avril 7	17	Sud-Ouest	id	3. "
avril 14	54	Nord	id	4. "
Mai 2	24	Ouest	id	7. "
Mai 3	66	Sud	id	7. "
Juin 17	62	Sud	id	6 "
Juin 25	54	Ouest	id	7 "
Juillet 14	95	Sud	id	9. "
Juillet 15	82	Nord	id	7 "
Juillet 17	41	Nord-est	id	9. "
Aout 20	86	Nord-Ouest	Variable	7. "
Août 28	74	Sud-Ouest	Beau tems	7 "
Septembre 5	56	Sud-Ouest	id	8 "
Septembre 7	03	Est	id	5 "
Septembre 27	05	Sud-Ouest	id.	4 "
Octobre 17	52	Nord-est	id	4 "
Octobre 28	"	Sud	id	2 .
Novembre 1	77	Sud-Ouest	id	2 5
Novembre 9	94	Sud-Ouest	Variable	. "
Total				106 5
Moyenne	05			5 32

Tableau N° 6

Comparaison de l'évaporation par des Vents forts et des faibles

Vents-forts						Vents faibles					
Mois et Dates	Thermomètre	Hygromètre	Direction du vent	État du ciel	Évaporation	Mois et Dates	Thermomètre	Hygromètre	Direction du vent	État du ciel	Évaporation
1838 mars 28	9 . 4	67 . 14	ord	Beautems	12 . »	1838 Mars 12	9 . 4	75 . 25	Nord	Beautems	[illegible]
mars 30	11 . .	63 . .	Nord	id	14 . .	Avril 6	12 1	65 43	Nord	id	[illegible]
avril 7	1[illegible] 3	52 44	Ouest	id	11 .	[illegible]	12	66 [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
avril 14	8 . 7	56 . 85	Ouest	id	9 . .	Avril 3	9 . 7	60 . 54	Nord	id	4
Mai 2	19 . .	66 42	Sud	id	12 . .	Juillet 6	22 . 5	62 24	Ouest	id	7
Mai 3	19 . 4	62 . 25	Sud	id	13 . .	Mai 5	19 . 7	54 . 66	Sud	id	7
Juin 17	21 . 3	66 42	Sud	id.	11 . .	Juin 16	21 6	68 62	Sud	id	6
Juin 25	25 .	67 . 89	Sud	id.	11 . .	[illegible] 22	23 . 7	72 54	Ouest	id	7
Juillet 14	27 . .	67 . 15	Sud	id	15 . .	Juillet 11	25 .	76 . 95	Sud	id	9
Juillet 15	26 . 3	69 . 23	Sud	id	15 . .	Juillet 7	23 . [illegible]	78 . 82	Nord	id	7
Juillet 17	23 . 5	73 . 52	Nord-est	id	17 . .	Juillet 1[illegible]	26 5	79 . 41	Nord-est	id	9
Août 20	22 . .	64 . 70	Ouest	Variable	16 . .	Août	21 . 3	68 . 86	Nord-Ouest	Variable	7
Août 28	20 . .	73 52	Sud-Ouest	Beautemps	15 . .	Août 2	24 . 8	74 . 74	Sud-Ouest	Beau tems	7
Septembre 5	22 . 5	67 . 15	Sud	Variable	14 . 5	Septembre 18	2[illegible] 3	71 . 56	Sud-Ouest	id	8
Septembre 7	19 . 4	69 . 11	Sud-Ouest	Pluie	15 . .	Septembre 19	20 .	73 03	Est	id	5
Septembre 2[illegible]	20 6	72 53	Sud Ouest	Beautemps	1[illegible]	[illegible] 2[illegible]	1[illegible]	72 05	Sud Ouest	id	[illegible]
Octobre 17	12 . 7	68 . 62	Sud-Ouest	id	8 . .	Octobre 3	14 . 4	73 . 52	Nord-est	id	4
Octobre 28	10 . 6	69 . 58	Sud	id	6 . .	Octobre 27	10 . 8	75 . .	Sud	id	2
Novembre 1	9 . 4	64 . 95	Nord	id	12 . .	Novembre 29	12 . 5	73 . 77	Sud-Ouest	id	2 5
Novembre 9	16	76 47	Sud-Ouest	Variable	10	Novembre 1[illegible]	[illegible]	77 04	Sud Ouest	Variable	
Total					249 . 50	Total					106 5
Moyenne	17 . 85	66 . 65			12 . 74	Moyenne	18 . 16	71 . 05			5 32

Résumés météorologiques pour 1837.

Mois	Baromètre			Thermom. centig. du Baromèt.	Thermomètre cent. extérieur			Hygromètre			Anémoscope		État de l'Atmosphère				quantité de pluie
	Maxima	Minima	Moyenne	Moyenne	Maxima	Minima	Moyenne	Maxima	Minima	Moyenne	Vents les plus fréquents	Vents les moins fréquents	Jours de vents sensibles	Jours entièrement sereins	Jours à demi sereins	Jours de pluie et de neige	mèt.
Janvier	755,0	731,7	742,30	+10,81	+6,25	−8,40	+0,08	95	15	66	N.E	S	9	7	12	5	0,067 0
Février	756,6	728,2	744,70	11,23	10,00	−6,25	2,34	95	0	57	N.E.	N.O	11	5	14	3	0,012 5
Mars	747,0	718,5	736,20	10,86	11,25	−3,75	4,01	95	7	44	S	E	15	0	10	8	0,118 0
Avril	741,2	721,2	734,27	12,46	19,35	+3,75	9,54	95	15	68	N	N.E	10	0	4	17	0,246 0
Mai	745,6	728,5	737,30	15,30	25,60	+8,40	14,02	95	5	53	S	E	8	1	9	15	0,199 5
Juin	744,0	736,7	741,50	23 -	30,00	+16,25	23,88	85	15	42	S	EO-SO	6	0	22	13	0.120 0
Juillet	746,0	735,3	740,0	23,89	30,00	+16,25	22,71	90	15	46	S	O-E	10	0	15	9	0,190 5
Août	747,0	732,8	742,70	24,56	30,60	+17,50	24,47	90	20	55	S	O	14	0	14	10	0,153 0
Septembre	746,5	726,8	739,90	20,08	25,00	+8,75	18,31	85	5	49	S	S.E	12	0	16	4	0,027 5
Octobre	752,6	735,6	745,0	15,47	23,10	+3,10	12,30	90	35	64	S	E	6	1	12	7	0,075 0
Novembre	751,3	720,5	738,60	10,87	13,75	−3,40	5,30	90	10	53	S.O	S.E	14	3	11	6	0,049 3
Décembre	750,4	729,0	742,85	7,85	9,35	−3,75	2,13	95	20	68	N	S.E	9	3	8	6	0,104 5
Moyennes et totaux	748,60	728,36	740,44	15,53	19,52	+4,03	11,59	93	13	57	S	S.E	124	20	147	103	1,363 0

Observations.

N.B. La pluie a été en moyenne de 0,m01333 par journée pluvieuse et de 0,m00373 pour tous les jours de l'année indistinctement.


NATURAL HIST

Résumés météorologiques pour 1838.

Mois	Baromètre			Thermom. centig. du Baromèt.	Thermom. cent. extérieur			Hygromètre			Anemoscope		Etat de l'Atmosphère				Quantité de pluie	Observations
	Maxima	Minima	Moyenne	Moyenne	Maxima	Minima	Moyenne	Maxima	Minima	Moyenne	Vents les plus fréquents	Vents les moins fréquents	Jours de vents sensibles	Jours entièrement sereins	Jours à demi sereins	Jours de pluie et de neige		
Janvier	750,7	720,4	731,0	+3,96	+ 5, 0	− 17,50	−3,35	95	30	75	N=N.E.	S.E	4	4	6	11	met. 0,098 5	
Février	748,1	713,5	733,0	+5,79	+8,75	− 8,75	−0,30	95	10	67	N	S.E	9	1	6	7	0,092 5	
Mars	747,7	723,″	737,0	+11,05	+15 ″	− 0,0	+7,41	95	5	48	S	S.E	20	0	18	6	0,067 0	
Avril	744,8	724,6	734,60	+13,22	+21,25	+ 1,75	+10,18	90	5	41	S.O	S.E	24	1	9	9	0,120 0	
Mai	746,1	730,6	738,50	+18,24	+27,50	+ 7,50	+17,94	90	10	49	S	S.E	14	1	7	14	0,158 5	
Juin	745,1	733,5	740,18	+21,43	+30,00	+ 14,70	+21,97	90	15	50	S	S.E	13	0	17	16	0,258 5	
Juillet	748,0	732,7	741,47	+24,43	+32,80	+ 16,00	+24,97	90	15	38	S	S.E	13	0	22	5	0,057,0	
Août	747,1	731,1	741,63	+23,23	+31,50	+ 15,00	+23,10	80	5	38	S	S.E	16	0	18	4	0,037 5	
Septembre	746,1	735,4	741,80	+19,69	+27,50	+ 12,80	+18,80	95	25	70	N	O=S.E	3	1	5	17	0,284 0	
Octobre	748,2	728,8	741,20	+15,92	+21,25	+ 3,45	+13,29	90	15	69	S	S.E	5	0	14	5	0,050.0	
Novembre	749,1	721,7	735,84	+11,39	+13,75	− 0,00	+ 7,63	95	20	75	N	S E	5	0	3	16	0,137 5	
Décembre	753,5	735,1	743,70	+7,13	+10,00	− 6,25	+ 2,24	95	75	63	N	E=S.E	6	5	9	8	0,027 0	
Moyennes et totaux	747,69	727,50	738,331	+14,628	+ 20,338	+ 3,058	+11,993	91	14	57	S	S.E.	132	14	134	118	1,383.0	

N.B. La quantité de pluie a été en moyenne de 0.m0117 par journée pluvieuse et de 0.m00376 pour tous les jours de l'année indistinctement.

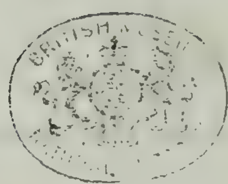

NATURAL HIST

Résumés météorologiques pour 1839.

Mois	Baromètre			Thermᵉ centig. du Baromètre	Thermomᵉ centᵉ extérieur			Hygromètre			Anémoscope		État de l'Atmosphère				Quantité de pluie
	Maxima	Minima	Moyenne	Moyenne	Maxima	Minima	Moyenne	Maxima	Minima	Moyenne	Vents les plus fréquents	Vents les moins fréquents	Jours de vents sensibles	Jours entièrement sereins	Jours à demi sereins	Jours de pluie et de neige	mt.
Janvier	752,0	719,7	739,21	+6,76	+10,50	−6,25	+2,83	90	5	47	S=O	S=E	15	2	16	3	0,020 5
Février	754,6	726,9	742,23	+7,52	+13,75	−6,75	+4,85	90	10	57	S=N.O	E=O	8	3	8	4	0,041 5
Mars	745,2	728,0	738,34	+10,52	+19 »	+1, »	+8,23	90	10	50	S	N.O=S.E	17	1	5	4	0,038 0
Avril	747,3	732,0	738,81	+12,90	+24 »	+3,50	+11,76	90	20	51	S.O	S.E	17	2	3	7	0,103 0
Mai	744,0	729,6	737,21	+19,26	+25 50	+8,25	+16,66	90	15	57	N.E=S	E	11	0	7	19	0,218 0
Juin	748,8	735,6	741,97	+23,29	+32,25	+13 »	+23,35	90	10	45	S	E=SO=O	8	1	7	10	0,130 5
Juillet	746,0	739,4	742,57	+24,60	+32,75	+15,50	+25,05	65	10	32	S	E	10	1	7	6	0,046 0
Août	746,7	734,5	741,47	+23,55	+32,50	+10, »	+22,61	85	10	36	S	O	22	5	7	8	0,065 0
Septembre	749,0	730,2	740,59	+20,94	+28,50	+13,25	+19,52	90	20	61	N.E	E	11	0	7	10	0,209 0
Octobre	746,0	735,1	742,77	+17,44	+22,50	+5,75	+15,33	95	60	84	N.O	E	4	0	2	22	0,480 0
Novembre	747,1	729,0	737,28	+12,21	+14,50	+5. »	+9,71	95	45	84	N	E	8	1	5	17	0,251 0
Décembre	747,5	729,4	738,87	+9,25	+10,75	+0,75	+7,13	90	30	66	N	E	10	1	4	14	0,131 5
Moyennes et totaux	747,85	730,78	740,11	+15,690	22,208	+5,250	+13,924	88	20	56	S	E	141	17	78	124	1,734 0

Observations.

N. B. La pluie a été en moyenne de 0ᵐ,01398 par journée pluvieuse et de 0ᵐ,00475 pour tous les jours de l'année indistinctement.



mine

de la Gardette au Bourg d'Oisans

Inclinaison de la ligne ... cont...

Imp. et Lith. d'H. Brunet et Cie à Lyon



PLAN ET PROFILS DES MINES D'OR DE LA GARDETTE

Dépt de l'Isère

Coupe suivant la direction du



Le De Costa mâle.

Prêtre pinx. Publié par J. Bourcier

Imp. par Pierron, Lyon





Le D. Allard (mâle)

Prêtre pinx.t *Publié par J. Bourcier* *Guyard sculp.t*

Imp. par Pierron Lyon



Le D'Allard (femelle

Prêtre pinx.t Publié par J. Bourcier Guyard sculp.t

Imp. par Pierron, Lyon.

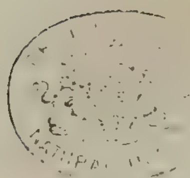




Le Jourdan (mâle)

Prêtre pinx.t · Publié par J. Bourcier. · Guyard sculp.t

Imp. par Pierron à Lyon





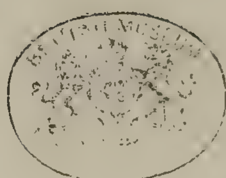
Le Jourdan (jeune âge)

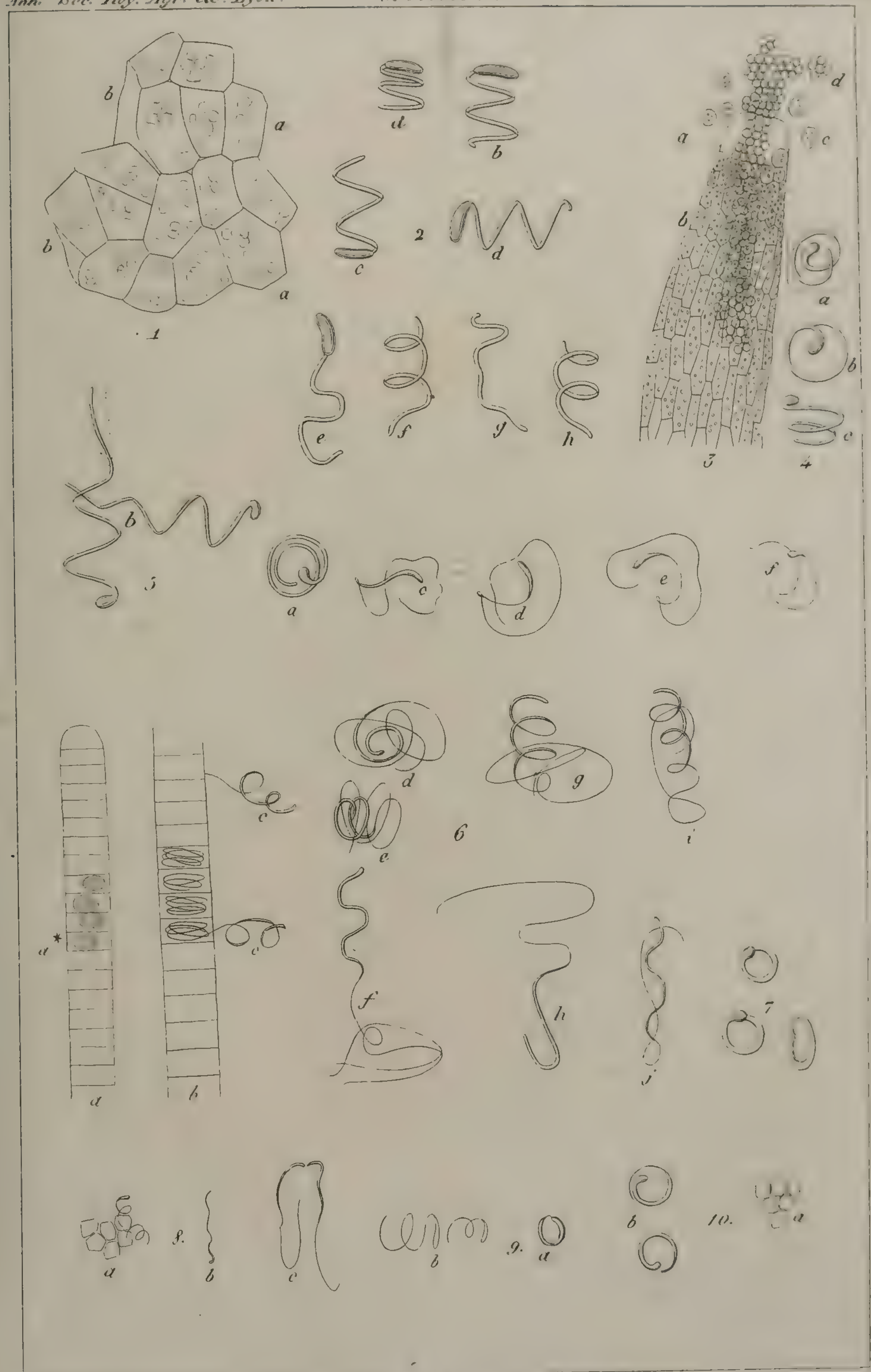
Publié par J. Bourcier

Prêtre pinx.t

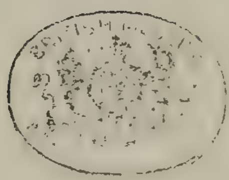
Gouard sculp.

Imp. par Pierron. Lyon





Spirilles des Mousses Hépatiques et Characées



1

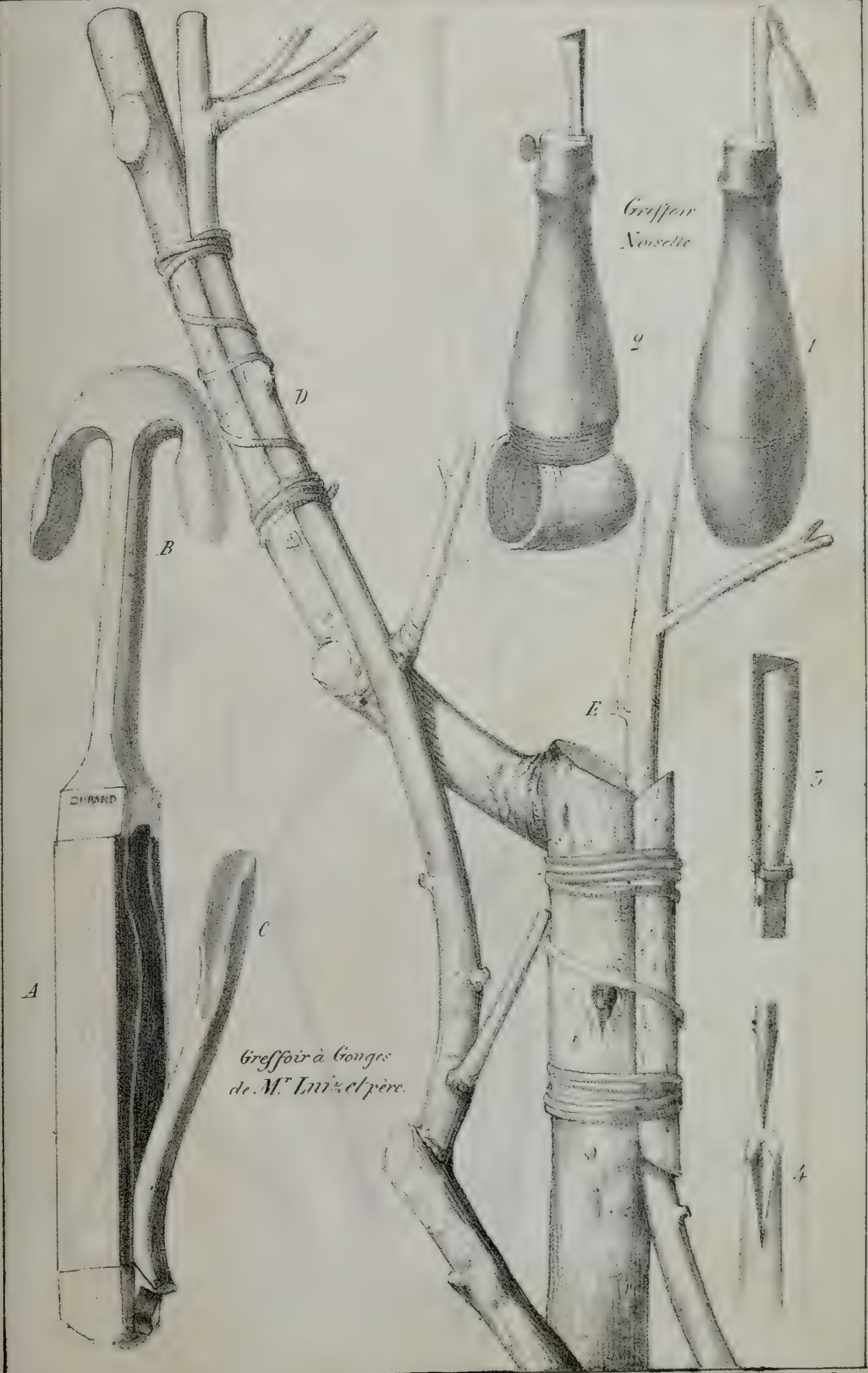
2

3

4



Ognon patate ([illegible])

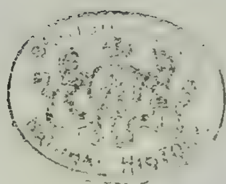


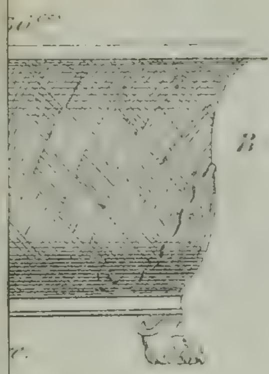
Imp. lith. de H. Brunet et Cie à Lyon

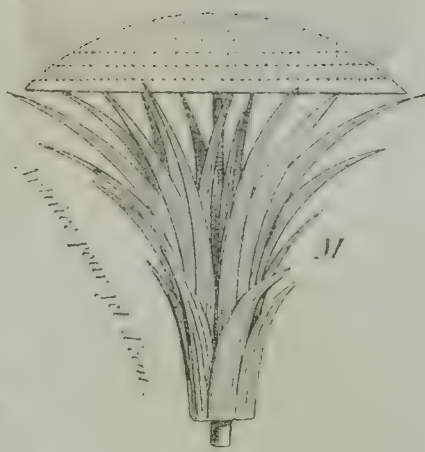


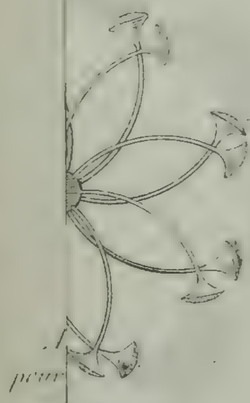


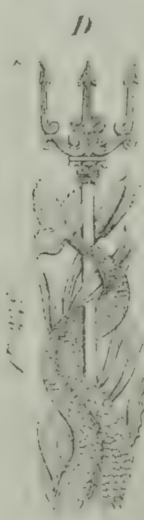
Imp. et Lith. d'H. Brunet et C.ie à Lyon




B


M




D
Dauphin d'applique.


Vase Médicis.

